Manual do utilizador

LiDCO Rapid

A gestão de fluidos ficou mais fácil

LiDCO™

LiDCO Cardiac Sensor Systems

www.lidco.com

Versão 1.02

Fabricado por:
LiDCO Ltd
16 Orsman Road
London N1 5QJ UK

Manual do utilizador do LiDCO*rapid*
Software V1.02

Este equipamento está abrangido por uma ou várias das patentes seguintes:
Patente dos EUA 006071244; WO9724982; outras patentes pendentes.

Este dispositivo possui a marca CE de acordo com as provisões da Directiva 93/42/CEE de 14 de Junho de 1993, relativa a dispositivos médicos.

CE
0120

Cuidado: A lei federal (USA) restringe a venda deste dispositivo a, ou por ordem de, um médico.

Os equipamentos LiDCO destinam-se a ser utilizados apenas por pessoal médico qualificado.

Leia atentamente todos os manuais fornecidos com os equipamentos antes da respectiva utilização.

Impresso no Reino Unido.

Aviso de copyright

LiDCO, LiDCO*rapid* e PulseCO são marcas comerciais da LiDCO Ltd. Os direitos de autor deste documento, 2007-2009, pertencem à LiDCO Ltd. Todos os direitos reservados. A LiDCO Ltd. reserva-se o direito de alterar os produtos descritos neste manual, em qualquer altura, sem aviso prévio. Está proibida a reprodução, cópia, tradução ou transmissão deste manual, sob qualquer forma ou através de qualquer meio, sem o consentimento prévio por escrito da LiDCO. As informações fornecidas neste manual pretendem ser exactas e fiáveis. No entanto, a LiDCO não assume qualquer responsabilidade pelo uso deste manual, nem por quaisquer infracções aos direitos de terceiros que possam resultar de tal uso. Todas as marcas e nomes de produtos mencionados neste manual são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas dos respectivos proprietários.

Este dispositivo está sujeito à Directiva da UE 2002/96/CE (REEE). Não se encontra registado para uso em lares privados, e não deve ser eliminado em pontos municipais de recolha de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos. A LiDCO Ltd autorizou uma empresa a eliminar este dispositivo de modo adequado. Para obter informações mais detalhadas, contacte o seu representante local da LiDCO Ltd.

Segurança e Manutenção

1. Leia atentamente estas instruções de segurança.
2. Guarde este manual do utilizador para referência futura.
3. Tenha em consideração todas as precauções e avisos relativos ao equipamento.
4. Certifique-se de que a tensão da fonte de energia eléctrica está correcta antes de ligar o equipamento a uma tomada eléctrica.
5. Utilize apenas a fonte de alimentação fornecida com o equipamento.
6. Utilize apenas o adaptador correcto para que a fonte de alimentação seja compatível com a fonte de energia eléctrica.
7. A tomada eléctrica deve estar situada junto do monitor e num local de fácil acesso. Posicione o cabo eléctrico de forma a não ser pisado. Não coloque objectos sobre o cabo eléctrico.
8. Desligue o equipamento da tomada eléctrica antes de proceder à respectiva limpeza. Utilize um pano húmido. Não utilize detergentes líquidos ou de vaporização na limpeza.
9. Mantenha o equipamento afastado da humidade.
10. Nunca deite líquidos através das aberturas do equipamento. Poderá provocar um incêndio ou choques eléctricos.
11. As aberturas existentes na caixa têm por objectivo permitir a circulação de ar. Proteja o equipamento de um sobreaquecimento. NÃO TAPE AS ABERTURAS.
12. Durante a instalação, coloque este monitor sobre uma superfície fiável. Se este tombar ou se o deixar cair poderá provocar danos. O monitor deve ser montado no suporte de secretária LiDCO, num suporte rotativo dedicado, ou num suporte concebido para proporcionar estabilidade durante o seu uso. Siga as instruções fornecidas com o equipamento de montagem para garantir uma instalação correcta.
13. Se não utilizar o equipamento por um longo período de tempo, desligue o monitor e a fonte de alimentação da fonte de energia eléctrica para evitar a ocorrência de danos provocados por uma sobretensão transitória.
14. Nunca abra o equipamento. Por motivos de segurança, o equipamento só deverá ser aberto por pessoal técnico qualificado.
15. Se ocorrer uma das situações seguintes, solicite a comparência de um técnico de assistência para verificar o equipamento:
    a. Cabo eléctrico, fonte de alimentação ou outros cabos danificados.
    b. Intrusão de líquidos no equipamento.
    c. Exposição do equipamento à humidade.
    d. Funcionamento incorrecto do sistema ou impossibilidade de o por a funcionar da forma descrita no manual.
    e. Queda e respectiva ocorrência de danos no equipamento.
    f. Sinais óbvios de danos materiais no equipamento.

16. NÃO DEIXE ESTE EQUIPAMENTO NUM AMBIENTE SEM CONTROLO, NO QUAL A TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO SE SITUE ABAIXO DOS -20°C OU ACIMA DOS 60°C. PODERÁ DANIFICAR O EQUIPAMENTO.

O nível de pressão sonora na posição do operador, de acordo com a norma IEC 704-1:1982, não pode ser superior a 70dB(A).

Apesar de estar em conformidade com os requisitos relativos a CEM aplicáveis, este equipamento poderá ser afectado por, e afectar, outros equipamentos. Se ocorrerem interferências, o utilizador deve tentar corrigir essas interferências, através de uma das medidas seguintes:

- Reposicionar o equipamento para reorientá-lo e/ou aumentar a distância de separação entre os equipamentos;
- Ligar o equipamento a uma tomada eléctrica de um circuito diferente do utilizado pelo outro equipamento;
- Consulte um técnico experiente para obter ajuda.

Índice

1.0 Introdução 1
1.1 Monitorização hemodinâmica padrão 2
1.2 Monitorização hemodinâmica funcional 3
1.3 Início rápido 4
2.0 Indicações, Contra-indicações e Avisos 6
3.0 Operação do LiDCO*rapid* 8
3.1 Configuração 8
3.1.1 Configuração do equipamento 8
3.1.2 Ecrã inicial 10
3.1.3 LiDCOsmart 11
3.1.4 Ecrã de configuração 12
3.1.5 Limiar de detecção de batimento 16
3.1.6 Calibração através da introdução do débito cardíaco (DC) 17
3.2 Operação 20
3.2.1 Descrição geral do ecrã LiDCO*rapid* 20
3.2.2 Visor de monitorização hemodinâmica 23
3.2.3 Visor de resposta a eventos 25
3.2.4 Visor de resposta pré-carga dinâmica 26
3.2.5 Marcação de eventos 28
3.2.6 Configuração do ecrã LiDCO*rapid* 29
3.2.7 Lista de eventos 30
3.2.8 Ecrãs History (Histórico) e Chart (Tabelas) 31
3.3 Instruções de segurança, manutenção e limpeza 33
3.4 Resolução de problemas do LiDCO*rapid* 34
4.0 Anexos 35
A. Ecrã de engenharia 35
B. Especificações 40
C. Testes de segurança eléctrica 42
D. Esquema dos conectores do monitor 45
E. Opções de montagem do LiDCO*rapid* 46
F. Referências 47

1.0 Introdução

O LiDCO*rapid* é um monitor hemodinâmico minimamente invasivo que obtém o volume sistólico nominal e a frequência cardíaca do traçado da pressão arterial do paciente, por intermédio do algoritmo PulseCO. A visualização dos valores foi concebida para um único ecrã para facilitar a visualização e a tomada de decisões.

O LiDCO*rapid* ajuda a optimizar as estratégias de tratamento orientado por metas (GDM), por intermédio do seu algoritmo PulseCO, patenteado e clinicamente validado. Foi desenvolvido para que o médico de cuidados intensivos obtenha respostas imediatas relativas aos fluidos e ao estado hemodinâmico do paciente.

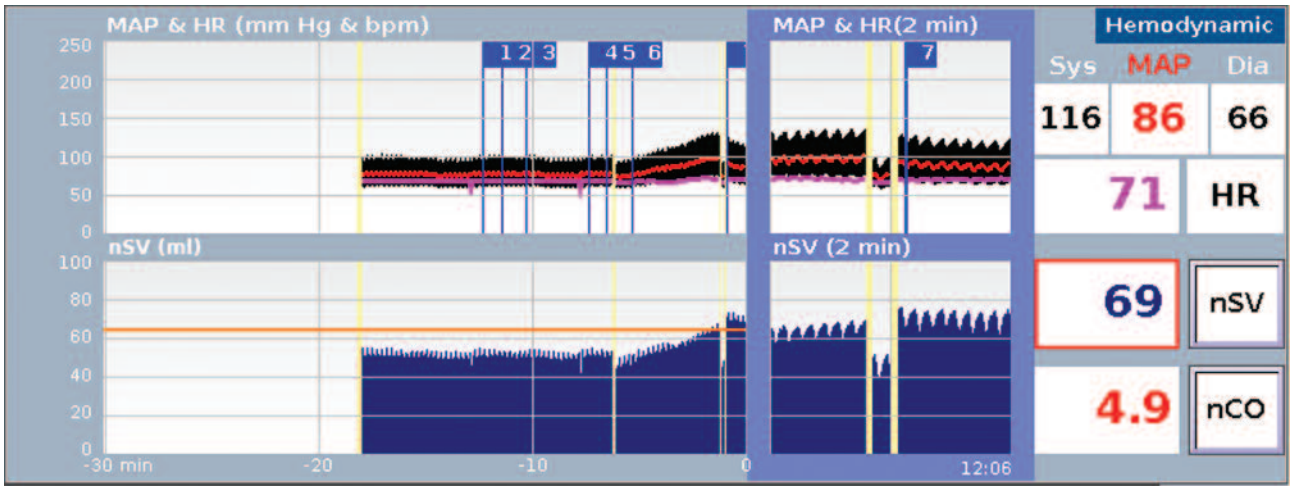
- O monitor LiDCO*rapid* foi concebido para ser fácil de interpretar, rápido a configurar e constituir uma forma eficaz de gerir a hemodinâmica de pacientes submetidos a cirurgias ou de pacientes hemodinamicamente instáveis que requeiram um suporte de fluidos e de fármacos.
- O LiDCO*rapid* foi concebido para ser utilizado por um(a) médico(a) ou enfermeiro(a) na detecção de alterações potencialmente perniciosas ao estado hemodinâmico do paciente e no auxílio posterior ao utilizador para seleccionar, utilizar e monitorizar a resposta do paciente à intervenção terapêutica.
- O LiDCO*rapid* é o primeiro monitor hemodinâmico especificamente concebido para ser utilizado nas condições altamente exigentes da sala de operações. Os dados hemodinâmicos batimento a batimento do produto, disponíveis de forma contínua, facilitam a utilização de programas de optimização cirúrgica, baseados em fluidos e fármacos melhorados, num número substancial de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de risco moderado ou de alto risco. Está demonstrado que esta forma de tratamento avançado reduz as complicações e o tempo de permanência no hospital.[1]

1.1 Monitorização hemodinâmica padrão

O LiDCO*rapid* é uma combinação de monitorização hemodinâmica padrão e funcional.

A parte da monitorização padrão é constituída por dois períodos de visualização de tendências e pelos valores numéricos associados dos parâmetros hemodinâmicos. Os parâmetros são combinados em agrupamentos naturais para facilitar a sua interpretação. A tendência superior apresenta a pressão arterial (Sistólica, Média e Diastólica) juntamente com a frequência cardíaca. A tendência inferior está normalmente configurada para apresentar o volume sistólico. Pode igualmente ser configurado para apresentar o débito cardíaco ou a resistência vascular sistémica. Os valores apresentados na tendência inferior são nominais a menos que o monitor esteja calibrado com um valor conhecido do débito cardíaco.

Os dois períodos de visualização foram concebidos para apresentarem qualquer alteração aguda e o procedimento completo. A secção das alterações agudas é apresentada no lado esquerdo do visor numérico e está definida para uma escala fixa de 2 minutos. Esta fornece um aviso precoce de alterações significativas nos parâmetros apresentados para que seja possível tomar as medidas adequadas. A tendência do procedimento completo é apresentada à esquerda da secção de alterações agudas. Esta janela apresenta todos os dados e consegue reajustar automaticamente o eixo temporal à medida que são recolhidos mais dados (o tamanho máximo da janela temporal é de 8 horas). A tendência do procedimento completo fornece um quadro completo das alterações, sendo útil para examinar os aumentos ou diminuições a longo prazo bem como para efectuar alterações desde o início aos parâmetros hemodinâmicos.

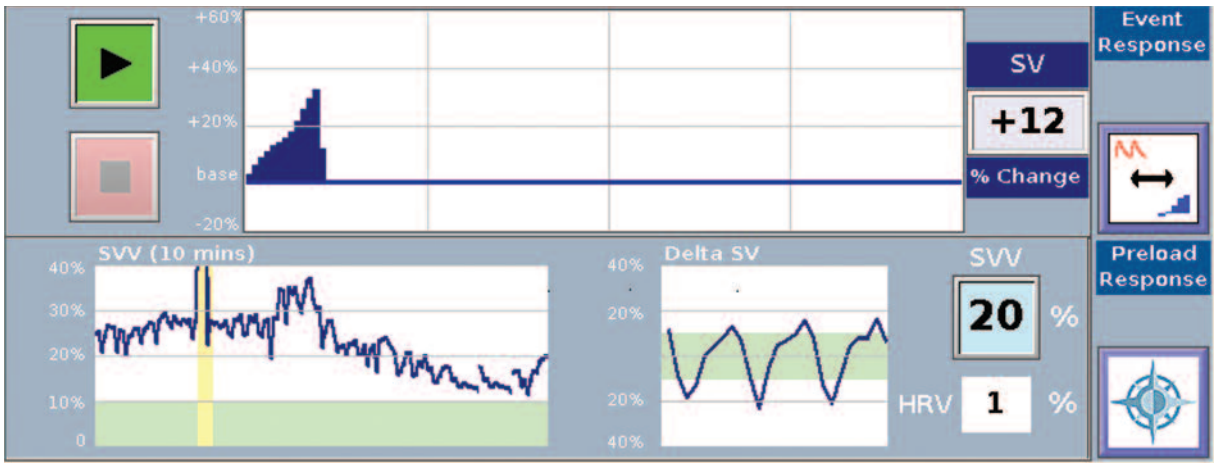


1.2 Monitorização hemodinâmica funcional

O LiDCO*rapid* é uma combinação de monitorização hemodinâmica padrão e funcional.

A parte da monitorização funcional é constituída por dois conjuntos diferentes de visores (ver imagem) que fornecem uma indicação preditiva da receptividade aos fluidos e a capacidade de avaliar alterações nos parâmetros hemodinâmicos em resultado de intervenções tais como bolus de fluido, fármacos vasoactivos ou inotrópicos. Os dados são obtidos através de uma análise contínua, batimento a batimento, da pressão de pulso e do volume sistólico.

O visor de resposta a eventos é utilizado para monitorizar alterações num parâmetro hemodinâmico após uma intervenção (por exemplo, a dose inicial de carga ou a alteração da terapêutica com fármacos). O visor foi concebido para calcular a % de alteração a partir da linha de base e representá-la graficamente a cada 10 segundos. Esta acção permite ter um conhecimento claro da resposta hemodinâmica à intervenção.



O visor das variáveis de resposta pré-carga fornece informações sobre a variação do volume sistólico ou a variação da pressão de pulso, sob a forma de uma tendência a longo prazo e uma tendência a curto prazo do Delta VS (ou PP). Ambas as tendências possuem uma zona definida que indica a redução actualmente aceite para a resposta potencial aos fluidos. A VVS tende a prever a resposta aos fluidos quando os valores se mantêm, de forma consistente, acima de 10%[2]. A VPP tende a prever a resposta aos fluidos quando os valores se mantêm, de forma consistente, acima de 13%[3]. A tendência a longo prazo pode ser ajustada entre 10 e 60 minutos e constitui uma imagem fácil de interpretar do valor e da tendência geral desses parâmetros. Quando os valores e as tendências ultrapassam a 'zona verde', passa a ser mais provável que o paciente venha a responder aos fluidos. A tendência a curto prazo abrange um período de 30 segundos e pode ser utilizada de uma forma semelhante. Quando a amplitude do traçado ultrapassa a 'zona verde', passa a ser mais provável que o paciente venha a responder aos fluidos. Neste visor, é ainda possível interpretar a estabilidade dos dados inseridos bem como confirmar o ritmo respiratório.

Está igualmente disponível um visor numérico que facilita o registo de dados.

A combinação das variáveis de resposta pré-carga e dos visores de resposta a eventos, em conjunto com os restantes sinais clínicos, fornece a oportunidade de prever a intervenção necessária e de observar a resposta hemodinâmica real dos pacientes.

1.3 Início rápido

Passo 1: Ligue os cabos e ligue o monitor (Figura 1)

1. Ligue o cabo eléctrico ao monitor e a uma tomada eléctrica adequada.
2. Ligue o monitor através do interruptor situado na base do mesmo.
3. Ligue o cabo da pressão arterial adequado ao monitor LiDCO*rapid* e ao monitor principal.

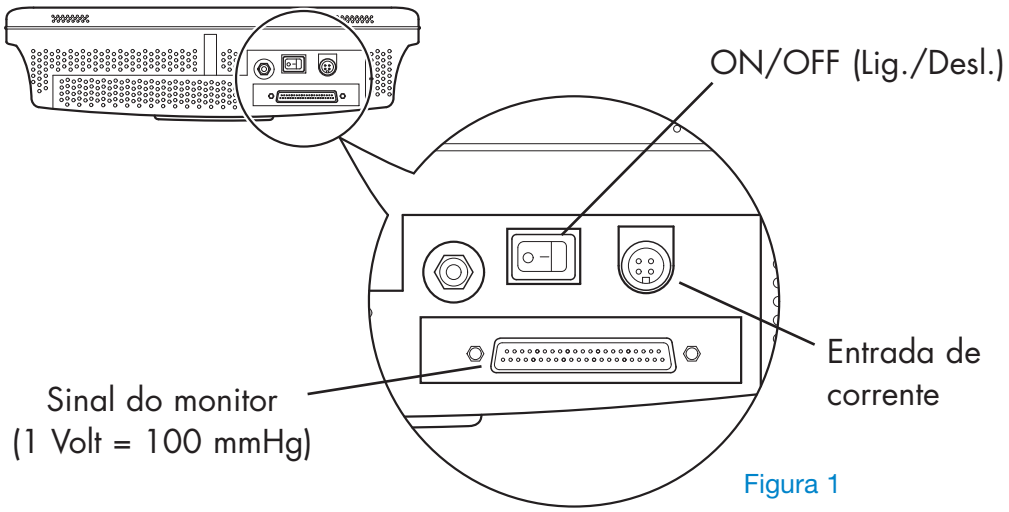


Figura 1

Passo 2: Insira o cartão LiDCOsmart (Figura 2)

1. Estas instruções estão presentes no monitor e no cartão LiDCOsmart.
2. Obtenha um novo cartão LiDCOsmart ao iniciar o tratamento de um paciente novo.
3. Oriente o LiDCOsmart de modo a ser lido pelo LiDCO*rapid* e para que as setas fiquem viradas para o monitor.
4. Insira o cartão no leitor - o chip dourado deve ficar virado na sua direcção.
5. Quando concluir, o ecrã inicial apresentará a indicação 'Start New Patient' (Iniciar novo paciente).
6. Prima 'Start New Patient ' (Iniciar novo paciente) para começar. O ecrã de configuração é apresentado logo de seguida.

Figura 2

Passo 3: Introdução de dados no ecrã de configuração

1. Introduza a identificação, a idade, a altura e o peso do paciente.
2. Verifique se o traçado da pressão arterial coincide com o monitor principal.
3. Verifique se os valores da pressão arterial sistólica, média e diastólica e do ritmo cardíaco se situam num intervalo de 5% dos valores apresentados no monitor principal.

Passo 4: Inicie o LiDCO*rapid*

1. Prima o botão Navigate (Navegar) para apresentar um submenu.

2. Seleccione o botão Main Screen (Ecrã principal).

2.0 Indicações, Contra-indicações e Avisos

Indicações de utilização do sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*

Uso previsto

O sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* destina-se a ser utilizado como auxiliar de diagnóstico para a medição da pressão arterial, do débito cardíaco e dos parâmetros hemodinâmicos associados, em pacientes adultos.

Pacientes adequados

Pacientes submetidos ao implante de cateteres arteriais e que necessitem de monitorização.

Locais de utilização

- UCI médicas e cirúrgicas - Blocos operatórios - Unidades de Convalescença/Alta dependência
- Departamentos de traumatologia/urgências - Unidades de cuidados intensivos coronários - Laboratórios de cateterização cardíaca

Contra-indicações

Os pacientes seguintes estão contra-indicados para utilizarem o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*:

- Pacientes com regurgitação da válvula aórtica
- Pacientes em tratamento com bomba de balão intra-aórtico (BBIA)
- Pacientes com linhas arteriais periféricas muito atenuadas
- Pacientes com vasoconstrição arterial periférica

Avisos

⚠ AVISO: Não utilize o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* com os pacientes indicados acima - o desempenho do dispositivo pode ficar seriamente comprometido em tais pacientes. Antes de utilizar o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* familiarize-se com a lista completa de indicações, contra-indicações e avisos.

⚠ AVISO: Instruções do produto e formação - Antes de utilizar o sistema do monitor LiDCO*rapid* certifique-se de que recebeu formação adequada relativa ao uso do sistema e familiarize-se com as:

- Contra-indicações e Avisos - Instruções de utilização - Secção 3

⚠ Avisos - Verificações iniciais por parte do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* da patologia do paciente e da condição das artérias periféricas

- Antes de utilizar o monitor, verifique as notas do paciente relativas à presença de regurgitação da válvula aórtica. O monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* pode efectuar leituras imprecisas em tais pacientes.
- A vasoconstrição e os espasmos vasculares arteriais periféricos graves podem afectar negativamente o traçado da pressão arterial e, por conseguinte, a precisão do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* - tais eventos podem ocorrer em doenças vasculares periféricas graves, no caso de administração extrema de fármacos vasopressores e em pacientes hipotérmicos.

Outros avisos

- Durante a configuração e a utilização do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* realize sempre uma verificação cruzada dos parâmetros de pressão e do ritmo cardíaco apresentados pelo monitor principal. Os parâmetros seguintes: ritmo cardíaco, pressões sistólica, diastólica e média, devem situar-se a menos de 5% dos valores apresentados pelo monitor anfitrião/principal. Preste atenção ao ritmo cardíaco e, se necessário, ajuste o limiar de detecção do batimento de modo a ajustar o ritmo - consulte a secção 3.1.5.
- As variáveis de resposta pré-carga dinâmica (por exemplo, a VVS ou a VPP) só são válidas em pacientes com o tórax fechado e com controlo total da ventilação.
- As variáveis de resposta pré-carga dinâmica (por exemplo, a VVS ou a VPP) são inexactas em pacientes com arritmia significativa. O LiDCO*rapid* emite um alerta quando a variação do ritmo cardíaco ultrapassa os 10%.
- Utilize sempre o conjunto de cabos do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* correcto para efectuar as ligações ao monitor principal. A LiDCO Ltd tem disponível uma lista dos conjuntos de cabos do monitor compatíveis.
- O cálculo do factor de escala não poderá ser tão preciso quanto uma calibração independente do algoritmo PulseCO com uma medição bem efectuada da diluição do indicador.
- O cálculo utilizado possui condições limite semelhantes às de qualquer dispositivo que utilize uma abordagem baseada num nomograma para calcular as características físicas. O histórico individual do paciente pode incluir diversas condições potencialmente confusas tais como hipertensão crónica, arteriosclerose e/ou diabetes, as quais podem alterar a capacidade aórtica.
- Devem-se tomar todas as precauções ao utilizar o LiDCO*rapid* em pacientes com vasoconstrição periférica grave devido a doença pré-existente ou em resultado de tratamento com fármacos vasoactivos. Nestes casos, a pressão da artéria radial pode ser substancialmente diferente da pressão aórtica central.
- O cálculo do factor de escala é obtido a partir dos dados in vivo da artéria radial e pode revelar-se menos preciso em pacientes com cateteres arteriais femorais[11].
- Desligue sempre o monitor antes de o utilizar num paciente diferente. Esta acção serve para evitar a possibilidade de utilizar parâmetros de configuração e/ou factores de calibração incorrectos no cálculo da hemodinâmica do novo paciente.
- A pressão venosa central/auricular direita é introduzida manualmente no ecrã de configuração - verifique sempre se está a utilizar a pressão de enchimento venoso correcta para efectuar o cálculo da resistência/índice vascular sistémicos.
- Não é necessário ligar directamente o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* à peça aplicada no paciente (transdutor de pressão). Os dados processados são provenientes da saída analógica da pressão de um monitor do paciente aprovado.
- O monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* não deve ser ligado a equipamentos eléctricos que não estejam em conformidade com as normas EN 60601-1-1 e EN 60601-1-2 (ou equivalentes) relativas à segurança eléctrica e à CEM.

Certifique-se de que o monitor LiDCO*rapid* está correctamente montado e de que todos os fios e os cabos dos acessórios estão organizados de forma adequada para evitar a ocorrência de lesões nos pacientes ou nos utilizadores do equipamento.

Não exponha o monitor LiDCO*rapid* a temperaturas extremas.

Não obstrua as aberturas de ventilação do monitor LiDCO*rapid*.

3.0 Operação do LiDCO*rapid*

3.1 Configuração

3.1.1 Configuração do equipamento

Recomendações de instalação

Instale o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* de forma segura, de acordo com as práticas da sua instituição. Os acessórios opcionais de instalação podem ser adquiridos em fornecedores aprovados de equipamentos médicos. Contacte o seu representante local da LiDCO para obter recomendações sobre opções de instalação alternativas.

Procedimento de configuração:

Ligar a fonte de alimentação

Depois de instalar de forma segura o monitor, ligue o cabo eléctrico fornecido com o monitor na secção posterior do mesmo e ligue-o a uma tomada eléctrica de grau hospitalar. A fonte de alimentação do LiDCO*rapid* ajusta-se automaticamente a tensões eléctricas situadas entre os 100 e os 240 VCA e converte a tensão de entrada para 24 VCC para fornecer energia ao monitor.

⚠ AVISO:

Não utilize extensões ou fichas múltiplas para ligar o monitor à corrente eléctrica.
Não utilize outros cabos eléctricos amovíveis além do cabo eléctrico fornecido com o monitor.

Ligar o LiDCO*rapid* ao monitor principal do paciente

O monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* foi concebido para interagir com monitores padrão do paciente que possuam uma saída analógica do traçado da pressão arterial. A LiDCO Ltd ou o seu distribuidor local podem fornecer uma lista de monitores/módulos do paciente compatíveis juntamente com os cabos adequados para efectuar a ligação à saída analógica da pressão do monitor do paciente.

⚠ AVISO:

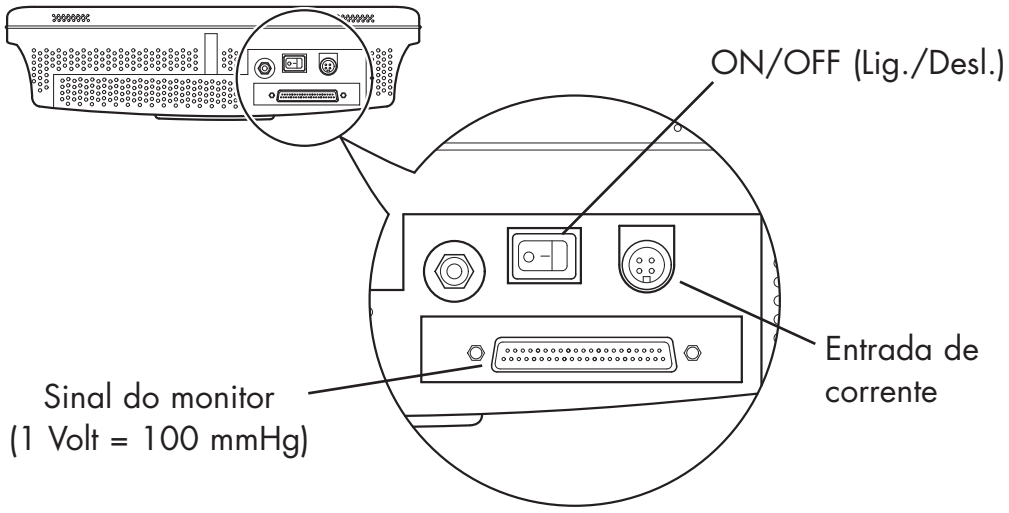
É importante calibrar correctamente o monitor principal da pressão arterial. Verifique se a leitura da pressão no monitor é igual à pressão apresentada no ecrã do LiDCO*rapid*.

Nota: O monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* não inclui um rato ou um teclado. As interacções do utilizador realizam-se por intermédio de um ecrã sensível ao toque.

Iniciar o monitor

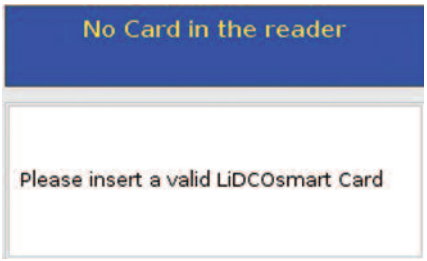
Ligue o monitor através do interruptor ON/OFF (Lig./Desl.) situado junto do cabo eléctrico. O interruptor eléctrico não fica preso e regressa, por isso, à posição original. O monitor executa a sua rotina de arranque completa e apresenta o ecrã inicial.

Desligue a corrente eléctrica premindo o interruptor ON/OFF (Lig./Desl.).

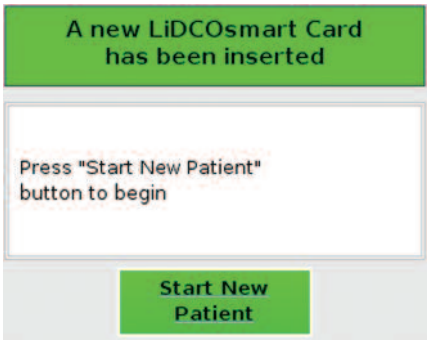


3.1.2 Ecrã inicial

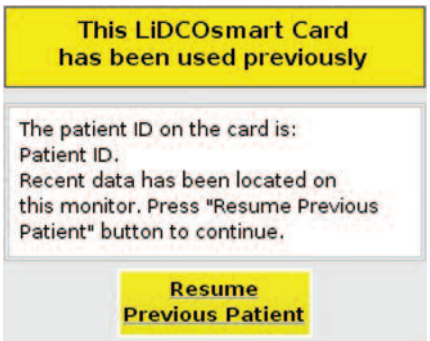
O ecrã inicial é o ponto de entrada para iniciar a monitorização do paciente com o LiDCO*rapid*.



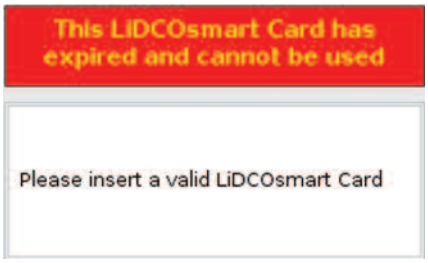
Deverá inserir um cartão LiDCOsmart no leitor de cartões para começar.



Prima 'Start New Patient ' (Iniciar novo paciente) para iniciar a monitorização. Esta acção faz surgir o ecrã de configuração.


This LiDCOsmart Card has been used previously
The patient ID on the card is:
Patient ID.
Recent data has been located on this monitor. Press "Resume Previous Patient" button to continue.
Resume Previous Patient

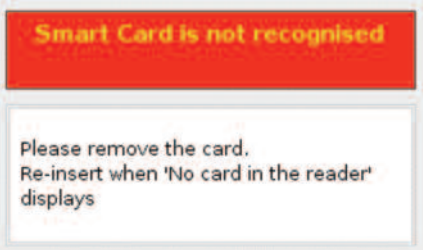
Se o LiDCOsmart tiver sido anteriormente utilizado com este paciente e ainda não tiver expirado, o ecrã inicial indicará que o LiDCOsmart foi utilizado anteriormente. Se estiver a monitorizar o mesmo paciente, prima o botão "Resume Previous Patient" (Retomar paciente anterior). Esta acção faz surgir o ecrã de configuração. Os detalhes do paciente são automaticamente introduzidos.



Se o LiDCOsmart tiver expirado, o ecrã inicial fornece esta informação e solicita a introdução de um novo cartão LiDCOsmart.

⚠ AVISO:

Insira o LiDCOsmart totalmente no leitor de cartões. Se o cartão não for reconhecido, retire-o e insira-o novamente.

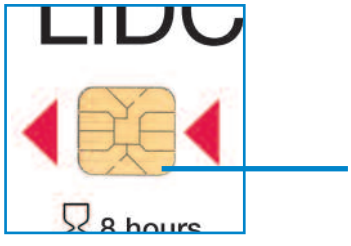


3.1.3 LiDCOsmart

O cartão LiDCOsmart é utilizado para aceder ao monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*. O cartão LiDCOsmart é de utilização exclusiva num único paciente. Quando tiver um LiDCOsmart válido inserido, o ecrã inicial fornece a indicação "Press Start New Patient" (Prima o botão Start New Patient) para iniciar o procedimento. Se o LiDCOsmart tiver sido anteriormente utilizado, o ecrã iniciar fornece a indicação "Press Resume Previous Patient" (Prima o botão Resume Previous Patient).

O LiDCOsmart possui um período predefinido de utilização, impresso no cartão. O início desse período é gravado quando a monitorização começa. Assim que o período definido tiver decorrido, o cartão expira. Se tal acontecer com o cartão em utilização, a monitorização prosseguirá. Assim que o cartão for removido do monitor ou que o monitor seja desligado, o LiDCOsmart deixará de poder ser utilizado.

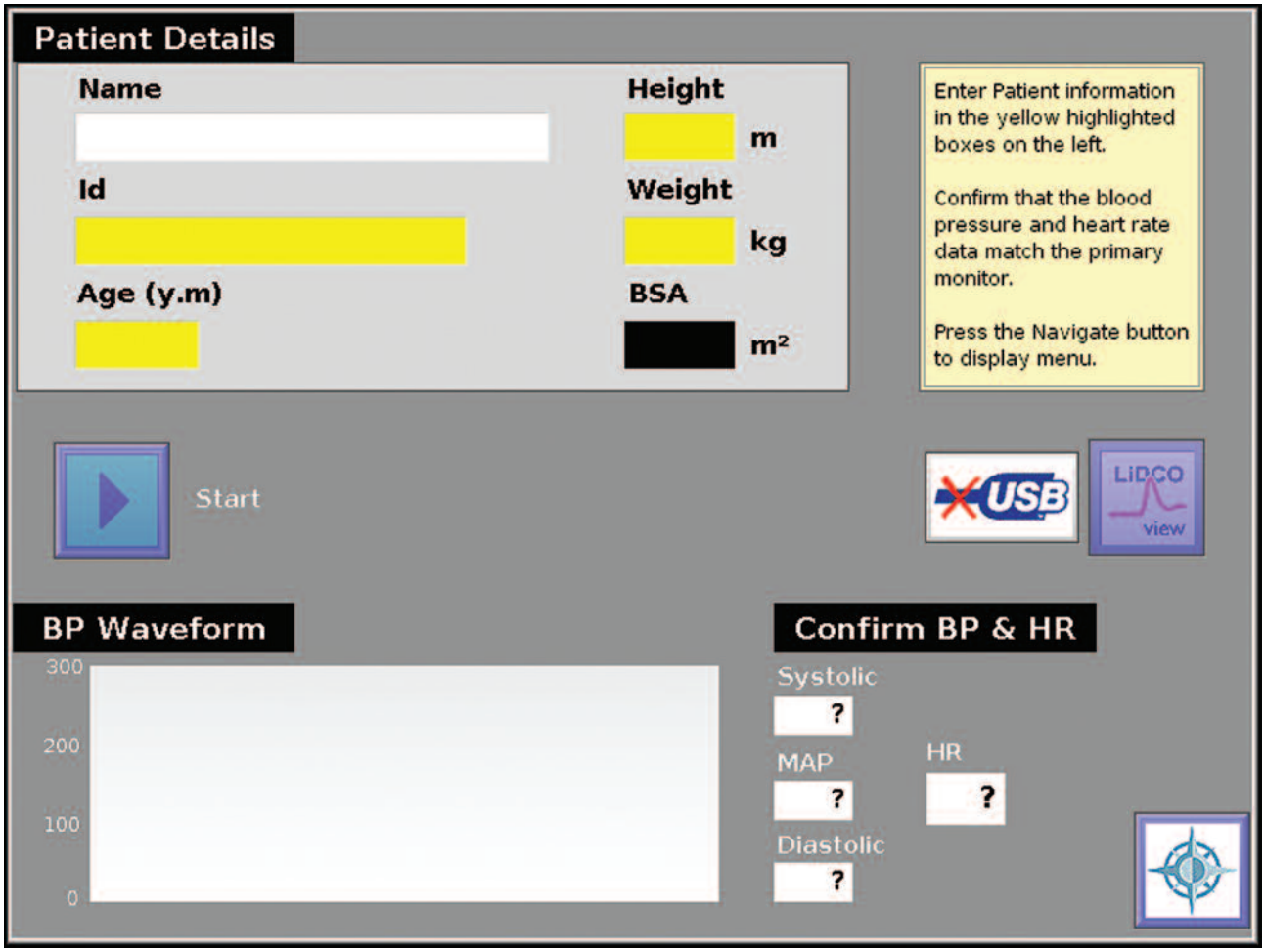
Como inserir o cartão:



Evite o calor e a humidade, riscos ou dobras

3.1.4 Ecrã de configuração

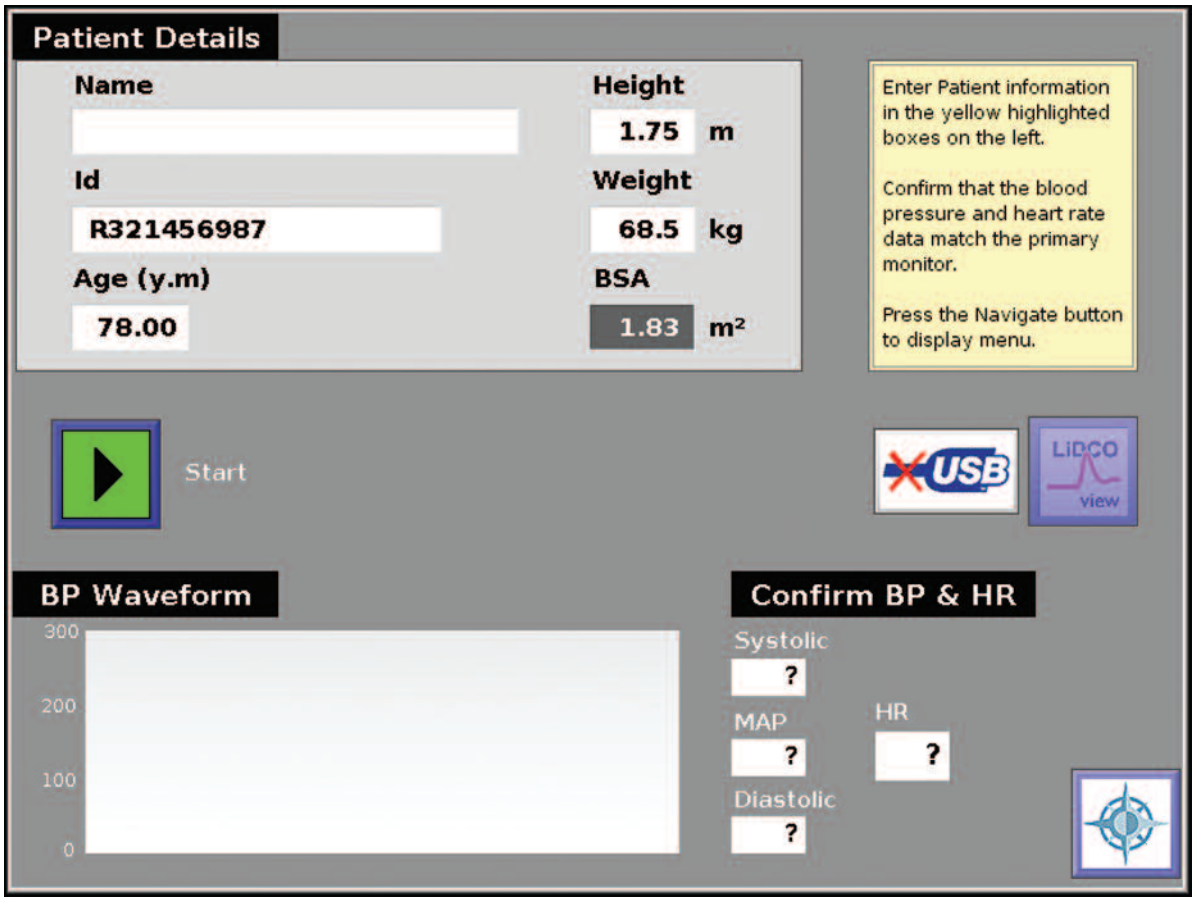
Introduza as informações do paciente nas caixas assinaladas a amarelo, no caso de um paciente novo. Caso esteja a retomar um paciente anterior, essas caixas serão automaticamente preenchidas e não podem ser editadas.



O traçado da pressão arterial é apresentado assim que o botão de início é premido.

Os valores da pressão e da frequência cardíaca surgem decorridos alguns segundos.

O LiDCO*rapid* fornece valores relativos ao volume sistólico (VS) e ao débito cardíaco (DC) baseados no algoritmo PulseCO, escalonado para as características específicas do paciente. O factor de escala do PulseCO reflecte a capacidade aórtica máxima, específica do paciente e, geralmente, permanece constante ao longo de curtos períodos de tempo. Ficou demonstrado em inúmeros estudos que o algoritmo PulseCO consegue apresentar tendências, sem que seja necessário efectuar novas calibrações, durante um máximo de 24 horas[5-10,12].



O LiDCO*rapid* utiliza um cálculo baseado em nomogramas do factor de escala específico do paciente. Este foi desenvolvido utilizando dados de calibração in vivo de pacientes pós-operatórios juntamente com dados do traçado da pressão arterial radial. O cálculo do nomograma foi posteriormente validado num grupo independente de pacientes de unidades de cuidados intensivos (UCI), demonstrando uma boa correlação (r^2=0.77), sem tendências e com limites de concordância aceitáveis (+/-26%) quando comparados com uma calibração baseada em técnicas de diluição do indicador.

Avisos

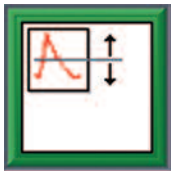
- O cálculo do factor de escala não poderá ser tão preciso quanto uma calibração independente do algoritmo PulseCO com uma medição bem efectuada da diluição do indicador.
- O cálculo utilizado possui condições limite semelhantes às de qualquer dispositivo que utilize uma abordagem baseada num nomograma para calcular as características físicas. O histórico individual do paciente pode incluir diversas condições potencialmente confusas tais como hipertensão crónica, arteriosclerose e/ou diabetes, as quais podem alterar a capacidade aórtica.
- Devem-se tomar todas as precauções ao utilizar o LiDCO*rapid* em pacientes com vasoconstrição periférica grave devido a doença pré-existente ou em resultado de tratamento com fármacos vasoactivos. Nestes casos, a pressão da artéria radial pode ser substancialmente diferente da pressão aórtica central.
- O cálculo do factor de escala é obtido a partir dos dados in vivo da artéria radial e pode revelar-se menos preciso em pacientes com cateteres arteriais femorais[11].

Prima o botão Navigate (Navegar)

para apresentar um submenu:

Prima este botão para aceder ao ecrã de monitorização principal (consulte a Secção 3.2.1)

Prima o botão CO para introduzir directamente um valor CO (débito cardíaco) e calibrar o monitor (consulte a Secção 3.1.6)



Prima o botão Beat Detector Threshold (Limiar de detecção de batimento) para ajustar uma visualização incorrecta da frequência cardíaca (consulte a Secção 3.1.5)

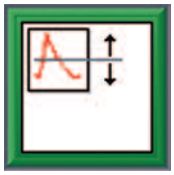
Prima o botão Configuration (Configuração) para alterar o ecrã LiDCO*rapid* (consulte a Secção 3.2.6)

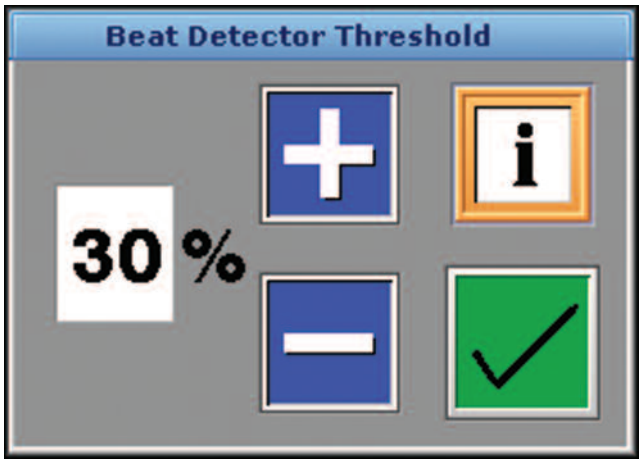
Prima o botão Exit (Sair) para desligar o LiDCO*rapid*.

3.1.5 Limiar de detecção de batimento

Procedimentos de ajuste da visualização da frequência cardíaca

Prima o botão seguinte para ver a janela de ajuste do limiar de detecção de batimento.





Se a frequência cardíaca apresentada no monitor principal for inferior à apresentada no LiDCO*rapid*:

Prima para aumentar o limiar até a frequência cardíaca apresentada coincidir..

Se a frequência cardíaca apresentada no monitor principal for superior à apresentada no LiDCO*rapid*:

Prima para diminuir o limiar até a frequência cardíaca apresentada coincidir.

Nota:

- Os pacientes com um “impulso” pronunciado da pressão diastólica podem fazer com que o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* active duplamente a frequência cardíaca. O limiar de detecção de batimento deve ser aumentado, tal como indicado acima.
- Os pacientes com instabilidade bigeminal poderão, ocasionalmente, fazer com que o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* subestime a frequência cardíaca. Diminua o limiar para obter a frequência cardíaca correcta.

Prima o botão seguinte para revelar esta informação no monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*.

3.1.6 Calibração através da introdução do débito cardíaco (DC) ou do factor de calibração (Fcal)

Poderá calibrar o LiDCO*rapid* introduzindo um valor conhecido para o débito cardíaco (DC) ou o factor de calibração (Fcal). É importante realizar a calibração num período estável a nível hemodinâmico, com uma variação mínima da pressão arterial ou da frequência cardíaca. A introdução do débito cardíaco deve ser feita de forma oportuna para evitar introduzir uma tendência devido a uma alteração na condição do paciente.

Lista de verificação pré-calibração

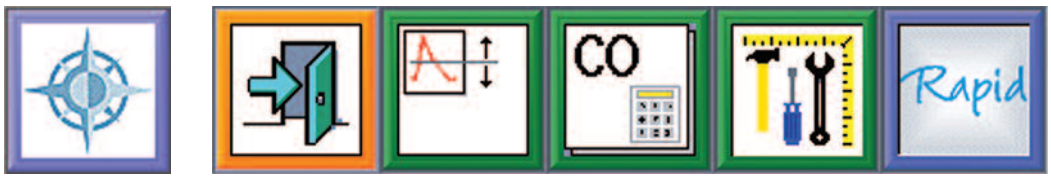
O desempenho do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* pode ficar comprometido nos pacientes seguintes:

- Pacientes com regurgitação da válvula aórtica
- Pacientes em tratamento com bomba de balão intra-aórtico (BBIA)
- Pacientes com linhas arteriais periféricas muito atenuadas
- Pacientes com vasoconstrição arterial periférica

⚠ AVISO: Não utilize o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* com os tipos de pacientes indicados acima - o desempenho do dispositivo pode ficar seriamente comprometido em tais pacientes. Antes de utilizar o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* familiarize-se com a lista completa de indicações, contra-indicações e avisos.

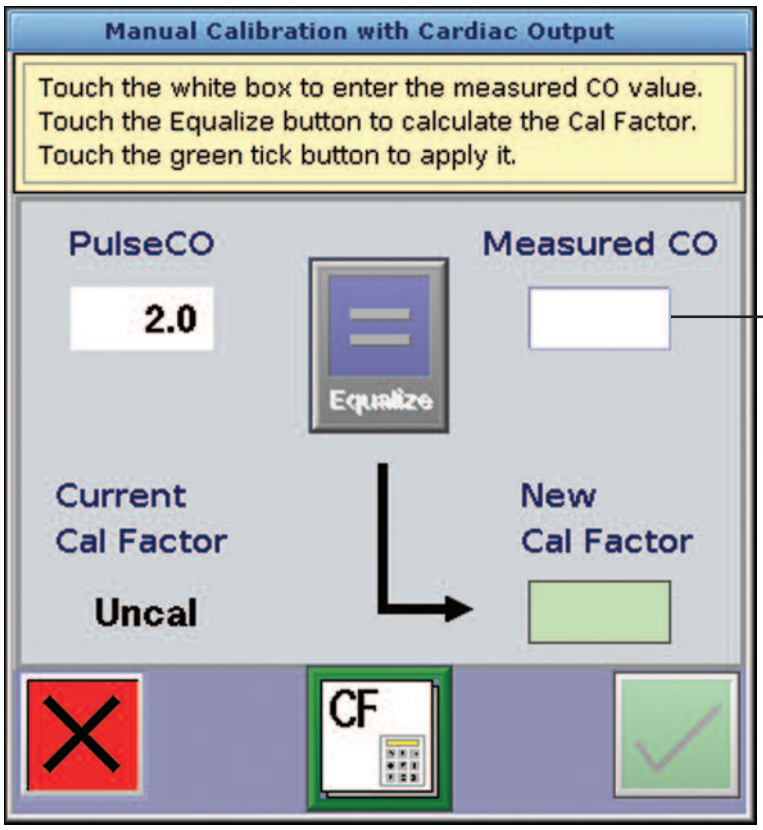
A calibração é realizada no ecrã de configuração ou no ecrã principal.

Prima o botão Navigate (Navegar) para ver o submenu.

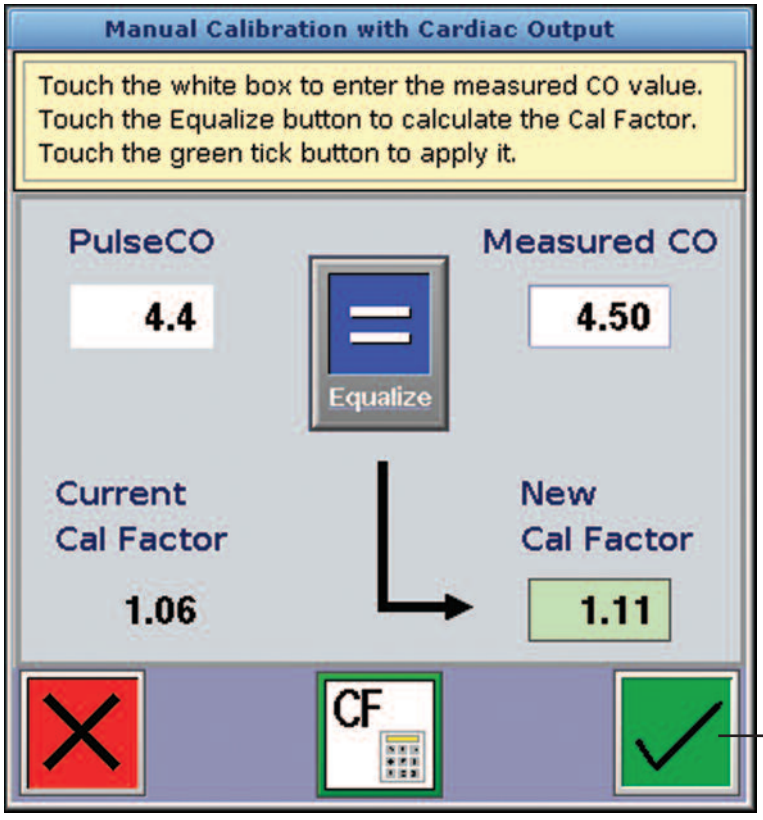


Prima o botão CO Entry (Introdução do DC) para ver a janela de calibração do débito cardíaco.

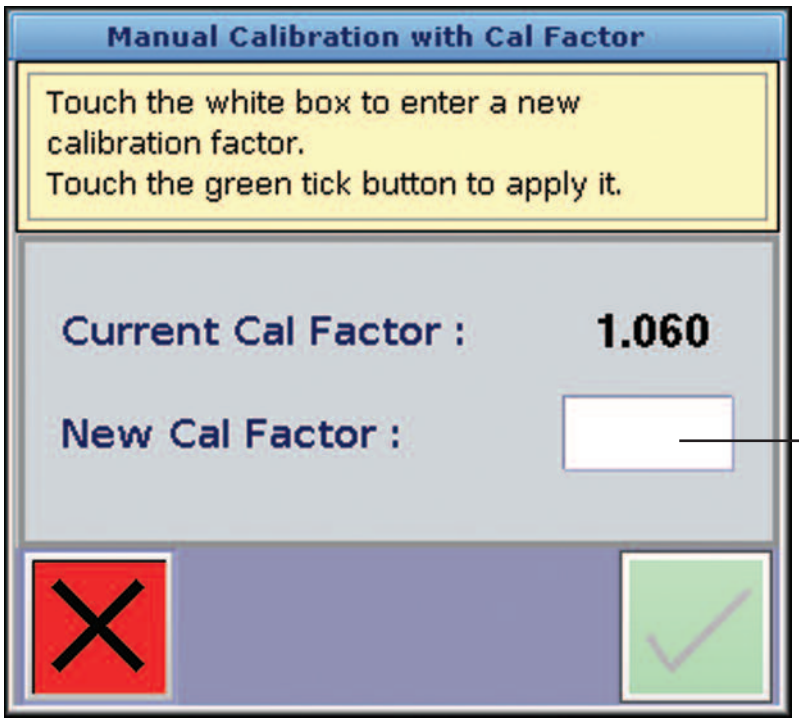
Quando o LiDCO*rapid* for calibrado com um dos dois métodos, o ‘n’ será removido das variáveis SV (Volume sistólico), CO (Débito cardíaco) e SVR (Resistência vascular sistémica). Surge um indicador amarelo nas tendências do SV (Volume sistólico) e do CO (Débito cardíaco).



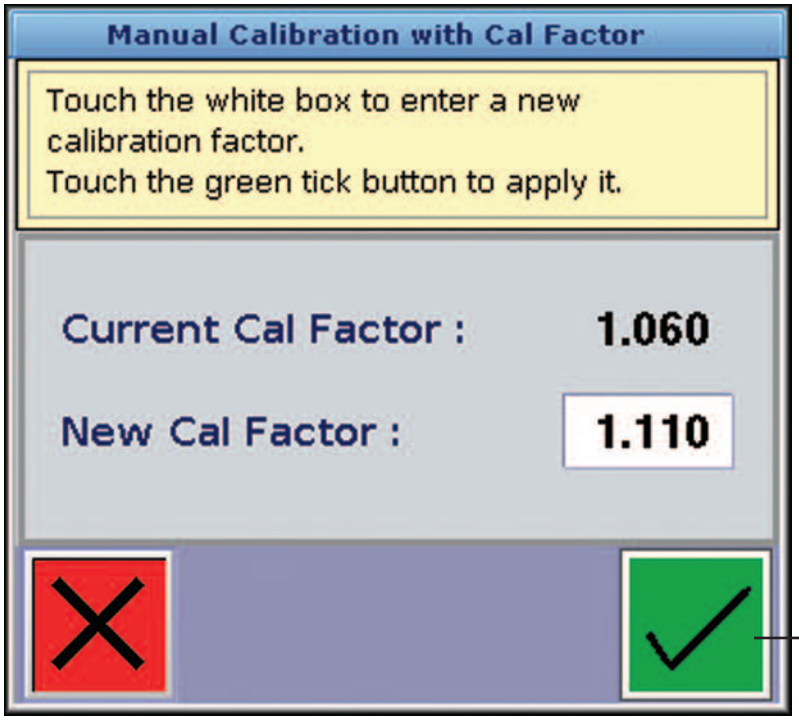
Introduza o valor do débito cardíaco na caixa Measured CO (DC medido) e prima o botão Equalize (Igualar) para gerar um factor de calibração.



Prima a marca de verificação verde para aceitar a calibração ou prima o X vermelho para cancelar.


Manual Calibration with Cal Factor
Touch the white box to enter a new calibration factor.
Touch the green tick button to apply it.
Current Cal Factor : 1.060
New Cal Factor :

Introduza o valor do factor de calibração na caixa Measured CF (Fcal medido).


Manual Calibration with Cal Factor
Touch the white box to enter a new calibration factor.
Touch the green tick button to apply it.
Current Cal Factor : 1.060
New Cal Factor : 1.110

Prima a marca de verificação verde para aceitar a calibração ou prima o X vermelho para cancelar.

3.2 Operação

3.2.1 Descrição geral do ecrã LiDCO*rapid*

O ecrã de monitorização principal é um visor 'de alerta' simples que combina a monitorização hemodinâmica padrão e funcional. Desta forma, o utilizador pode visualizar tendências de longo e de curto prazo de parâmetros chave tais como a pressão arterial, a frequência cardíaca e o volume sistólico. Os parâmetros das variáveis de resposta pré-carga dinâmica VVS ou VPP fornecem uma avaliação da resposta prevista aos fluidos. A alteração hemodinâmica funcional em parâmetros tais como o VS ou o DC através da resposta a eventos fornece uma resposta imediata às intervenções.

Navegar pelo ecrã

Prima o botão CO (DC)

para alterar para uma tendência do débito cardíaco. Prima o botão SV (VS) para alterar para uma tendência do volume sistólico.

Prima o visor numérico CO (DC) (VS, RVS)

para visualizar o índice cardíaco (IC) (IVS, IRVS) durante 10 segundos.

Prima para alternar entre o visor de resposta a eventos e o traçado da pressão arterial.

Prima para alterar o parâmetro visualizado na janela Event Response (Resposta a eventos).

Prima para apresentar um submenu.

Prima para regressar ao ecrã de configuração (3.1.4).

Prima para regressar ao ecrã de configuração (3.2.6).

Prima para aceder a um evento (3.2.5).

Prima para capturar o ecrã sob a forma de ficheiro JPG.

Prima para encerrar o monitor.

Prima o botão CO para introduzir directamente um valor CO (débito cardíaco) e calibrar o monitor (consulte a Secção 3.1.6).

Prima para visualizar o ecrã Chart (Tabelas) (3.2.8).

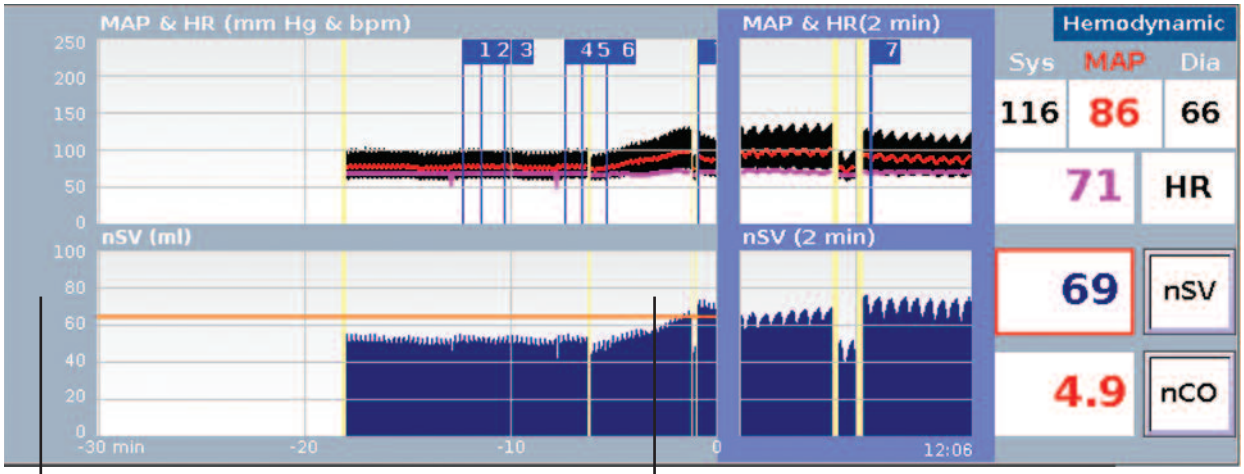
Prima para visualizar o ecrã History (Histórico) (3.2.8).

3.2.2 Visor de monitorização hemodinâmica

O LiDCO*rapid* disponibiliza parâmetros hemodinâmicos padrão da pressão arterial e da frequência cardíaca num visor de tendências exclusivo que permite obter visualizações a longo prazo e a curto prazo. Além disso, ao utilizar o algoritmo de análise do traçado da pressão arterial PulseCO, o monitor consegue apresentar o volume sistólico nominal.

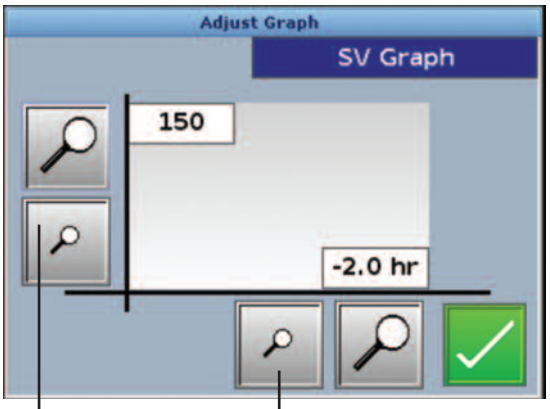
A visualização a longo prazo inclui o caso clínico completo até um máximo de 8 horas. O eixo temporal ajusta automaticamente a escala para fornecer a melhor resolução possível durante o período de tempo visualizado. Este visor fornece uma perspectiva geral do caso clínico e tem a capacidade de identificar tendências e de indicar os alvos. É possível inserir uma linha de marcador no ecrã da tendência inferior para marcar uma linha de base ou definir um alvo.

A visualização a curto prazo ou aguda apresenta dados ao longo de um período fixo de 2 minutos. Esta constitui uma forma fácil de observar alterações imediatas e de fornecer um aviso precoce para obter uma resposta mais imediata.

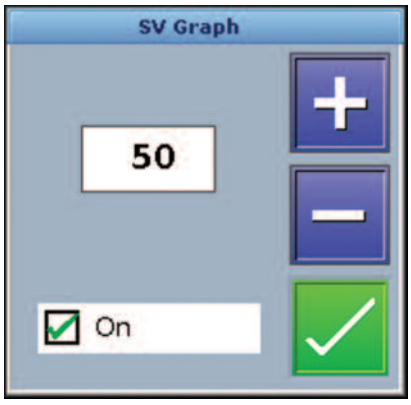


Toque no eixo vertical para ver a janela de controlo.

Toque no interior do gráfico para ver a janela alvo dos parâmetros DC, VS ou RVS.



A escala dos dois eixos pode ser ajustada anulando a selecção de “Auto-scale” (Escala automática) e utilizando os botões de aumento/diminuição dos valores.



Poderá seleccionar uma linha alvo através da selecção da caixa "on” (activa); esta pode ser ajustada com os botões de aumento/diminuição dos valores.

Quando há eventos marcados, estes são apresentados nas tendências a longo e a curto prazo dos parâmetros PAM (pressão arterial média) e FC (frequência cardíaca).

A visualização dos dados numéricos no lado direito pode ser distribuída ao longo de períodos de 10, 20 ou 30 segundos. Poderá definir este ajuste no ecrã de configuração (3.2.6).

Para alterar a visualização da tendência prima os botões de parâmetros.

Prima o botão CO (DC)

para alterar para uma tendência do débito cardíaco.
Prima o botão SV (VS) para alterar para uma tendência do volume sistólico.

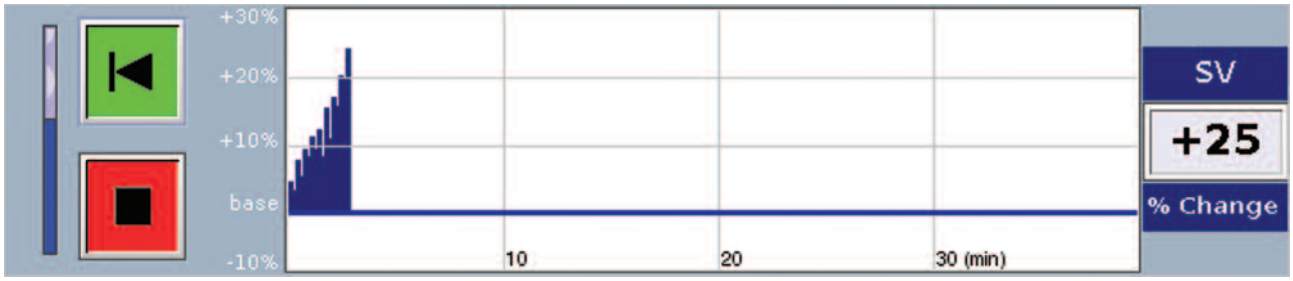
Os valores numéricos indexados ou absolutos podem ser visualizados rapidamente premindo o interior do visor numérico.

Prima o visor numérico CO (DC) (VS, RVS) para visualizar o índice cardíaco (IC) (IVS, IRVS).

O valor alternativo é apresentado em cores inversas, durante 10 segundos.

3.2.3 Visor de resposta a eventos

O visor de resposta a eventos é utilizado para detectar alterações ocorridas num parâmetro hemodinâmico em virtude de uma intervenção terapêutica. Prima o botão verde de 'reprodução' para iniciar e o visor apresentará a alteração relativa ocorrida no parâmetro, sob a forma gráfica e numérica, em intervalos regulares, ao longo de um período máximo de 40 minutos. Prima o botão vermelho de ‘paragem' quando terminar. Para ver novamente desde o início, prima o botão verde de 'reinício' para o visor apagar os dados e apresentá-los novamente do início.



O parâmetro predefinido de visualização é o volume sistólico e o intervalo de visualização/cálculo da média é de 10 segundos. Estes podem ser alterados no ecrã de configuração (consulte a secção 3.2.6). Em alternativa, prima o nome do parâmetro para alternar entre o débito cardíaco, a pressão arterial média, a frequência cardíaca ou a resistência vascular sistémica.

Sempre que um evento é iniciado, reiniciado ou parado, é automaticamente definido um indicador de evento. Caso não seja necessário, poderá cancelar este indicador seleccionando o X vermelho. A informação do evento será introduzida normalmente para manter um registo da intervenção. Poderá introduzir igualmente outros eventos enquanto a resposta a eventos estiver a funcionar. (consulte a secção 3.2.5)

A resposta a eventos passará a ser uma tendência quando o visor de resposta a eventos alcançar os 40 minutos de dados. Os pontos de dados novos surgem à direita do visor enquanto os pontos mais antigos desaparecem à esquerda do mesmo.

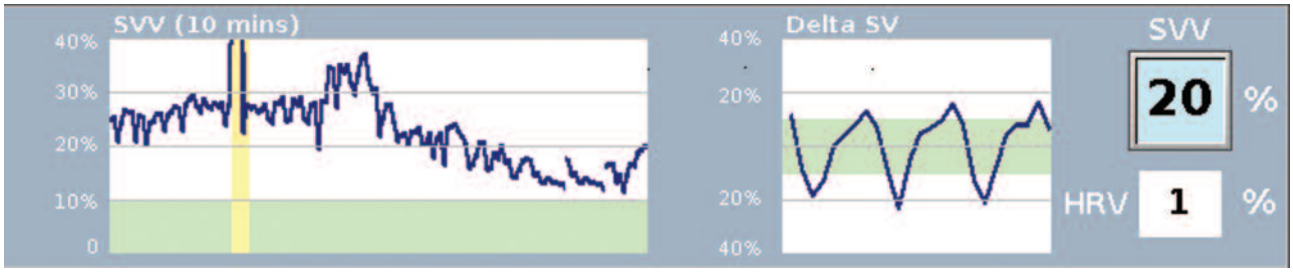
Prima para alternar entre a visualização do traçado da pressão arterial e a visualização da resposta a eventos.

3.2.4 Visor de resposta pré-carga dinâmica

O visor de resposta pré-carga dinâmica é utilizado para avaliar a resposta provável de um paciente a uma dose inicial de carga. Neste ecrã, os dados são apresentados sob a forma gráfica e numérica para facilitar a sua utilização.

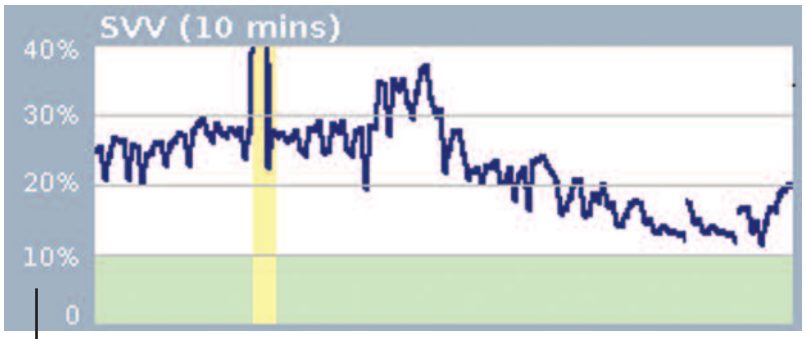
⚠ AVISO: As variáveis de resposta pré-carga dinâmica (por exemplo, a VVS ou a VPP) só são válidas em pacientes com o tórax fechado e com controlo total da ventilação.

⚠ AVISO: As variáveis de resposta pré-carga dinâmica (por exemplo, a VVS ou a VPP) são inexactas em pacientes com arritmia significativa. O LiDCO*rapid* emite um alerta quando a variação do ritmo cardíaco ultrapassa os 10%.

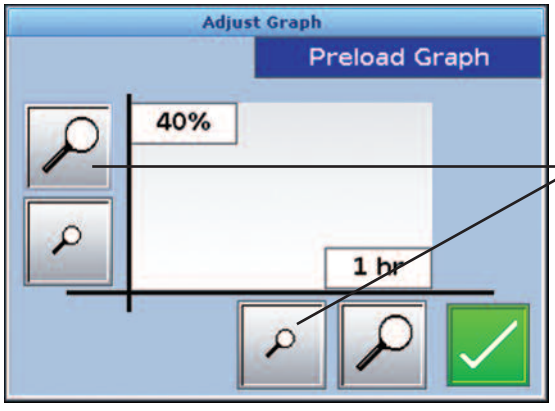


O visor é constituído por duas tendências gráficas independentes.

A primeira é uma tendência da variação do volume sistólico (VVS) ou da variação da pressão de pulso (VPP) ao longo de um período ajustável de 10 - 60 minutos.

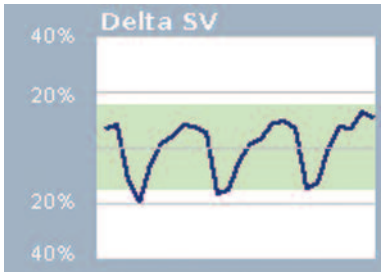


Toque na zona do eixo vertical para ajustar a visualização pré-carga.

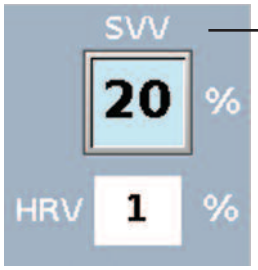


Ajuste o período temporal ou a escala premindo os botões de aumento/diminuição da janela de controlo.

A segunda tendência, Delta VS (ou PP), é uma tendência fixa de 30 segundos da alteração no volume sistólico (ou na pressão de pulso) normalizada para o volume sistólico médio actual (ou a pressão de pulso média actual). Isto resulta num valor percentual que oscila em redor de uma linha de base de 0. Este visor fornece uma indicação gráfica clara do ciclo respiratório e da qualidade do sinal. Quanto mais sinusoidal for o sinal, melhor será a qualidade. Cada traçado reflecte um ciclo respiratório tal como reflectido por uma alteração no VS (ou na PP).



O valor numérico da VVS (ou da VPP) é apresentado em conjunto com a variação da frequência cardíaca. Quando a VFC excede 10% da VVS (ou da VPP) é considerada imprecisa. O fundo de visualização da VFC é alterado para amarelo e a tendência do visor de resposta pré-carga dinâmica indica os dados imprecisos utilizando uma linha amarela para cada ponto de dados afectado.



Prima este botão para alternar o visor para a VPP.

3.2.5 Marcação de eventos

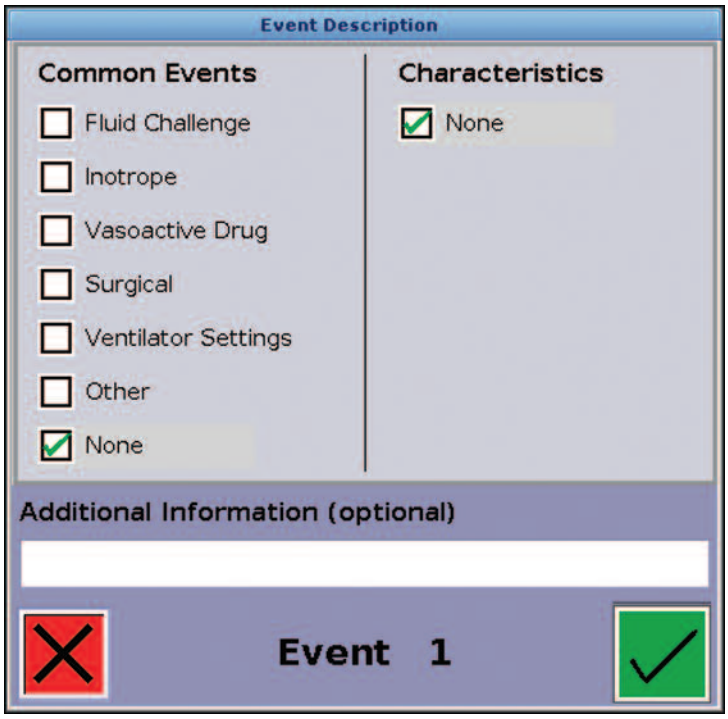
Poderá marcar eventos em qualquer altura durante a utilização do LiDCO*rapid*. Será inserido um indicador no visor de monitorização hemodinâmica com o número do evento. Cada evento pode conter uma anotação individual. Os tipos de eventos padrão são indicados, sendo ainda possível introduzir informações adicionais.

Está disponível uma lista completa de eventos para análise em qualquer altura, sendo possível editar as informações dos eventos decorridos (consulte a secção 3.2.7).

Prima para ver o submenu and seleccione

para marcar um evento.

Utilize a janela seguinte para inserir anotações no evento:



Seleccione um tipo de evento e as respectivas características.

Prima sobre a caixa em branco para adicionar informações adicionais.

Quando concluir, prima a marca de verificação 'verde' para adicionar um indicador, ou o 'X' vermelho para cancelar.

Nota: O indicador de evento ficará situado no batimento mais próximo da hora de pressão do botão.

3.2.6 Configuração do ecrã LiDCO*rapid*

O ecrã LiDCO*rapid* pode ser configurado para apresentar parâmetros diferentes, em diferentes intervalos de cálculo da média ou com diferentes alvos além dos predefinidos.

Prima o botão de configuração para efectuar alterações ao visor.

Tendência hemodinâmica:

Poderá apresentar os parâmetros absolutos ou indexados à área de superfície corporal.

Poderá seleccionar o período de cálculo da média do visor numérico entre as opções seguintes: No Average (Sem média), 10, 20 (predefinição) ou 30 segundos

Poderá apresentar os parâmetros CO/SV (DC/VS) (predefinição), CO/SVR (DC/RVS) ou SV/SVR (VS/RVS).

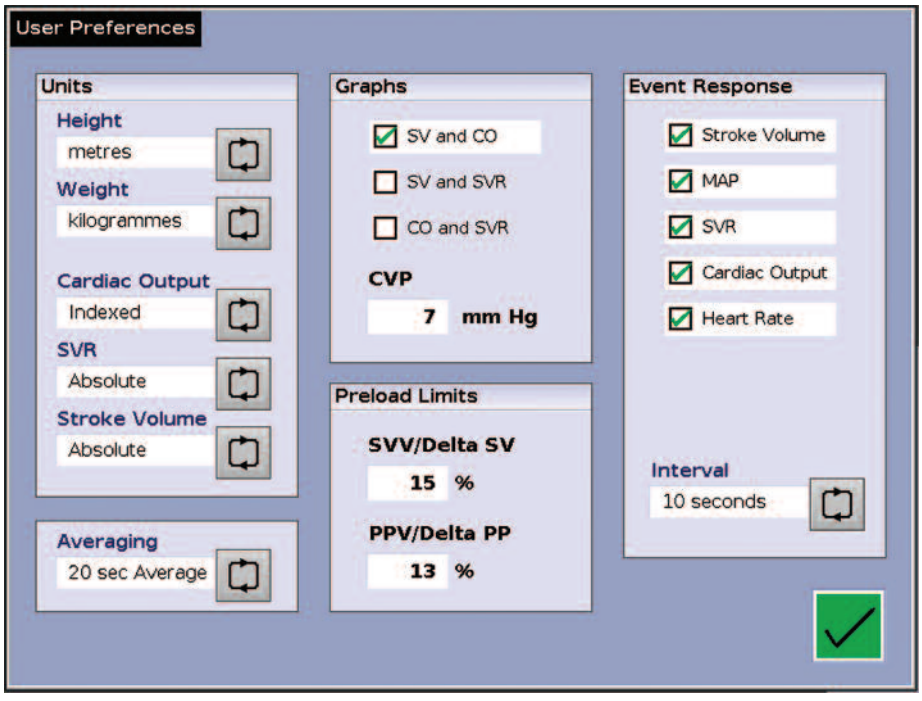
Resposta a eventos:

O volume sistólico (predefinição) pode ser substituído pelos parâmetros DC, PAM, FC ou RVS.
Poderá seleccionar a frequência de actualização dos dados entre 10 (predefinição), 20 ou 30 segundos.

Parâmetros da resposta pré-carga dinâmica:

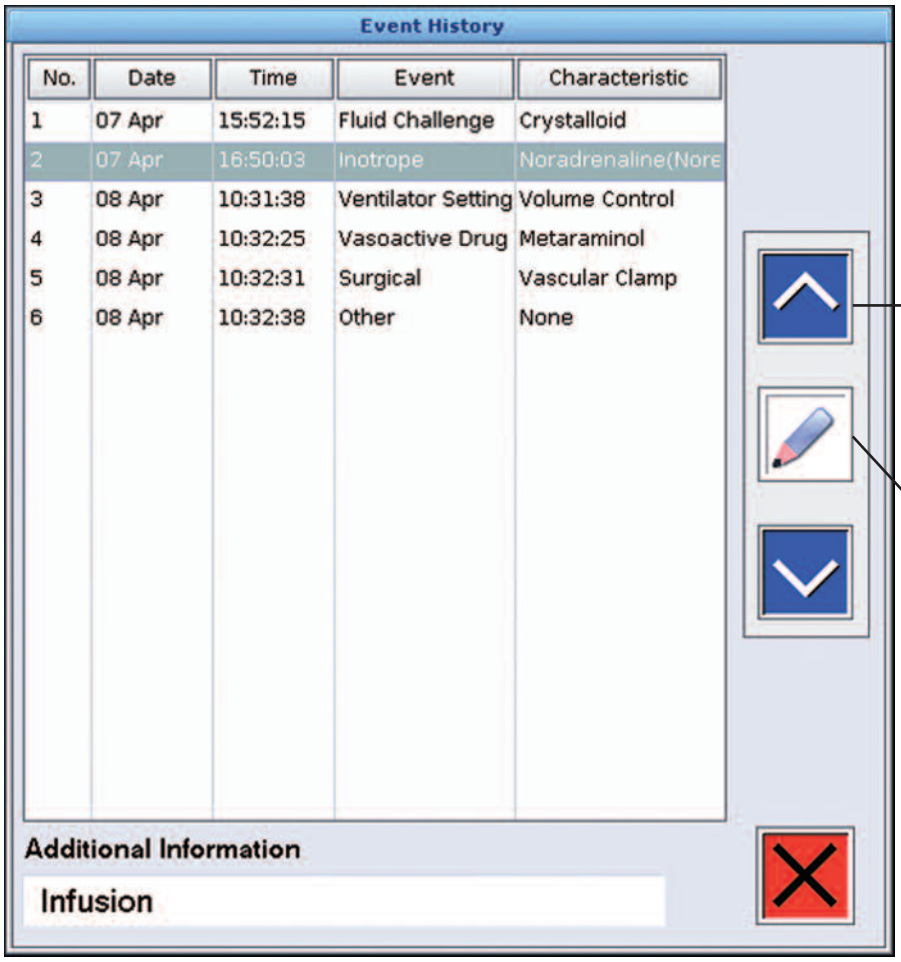
SVV (VVS) (predefinição) ou PPV (VPP)

Limite da zona alvo da VVS: 10% (predefinição)
Limite da zona alvo da VPP: 13% (predefinição)



3.2.7 Lista de eventos

Prima este botão para ver uma lista de eventos, tal como mostrado a seguir.


Event History
No. Date Time Event Characteristic
1 07 Apr 15:52:15 Fluid Challenge Crystalloid
2 07 Apr 16:50:03 Inotrope Noradrenaline(Nore
3 08 Apr 10:31:38 Ventilator Setting Volume Control
4 08 Apr 10:32:25 Vasoactive Drug Metaraminol
5 08 Apr 10:32:31 Surgical Vascular Clamp
6 08 Apr 10:32:38 Other None
Additional Information
Infusion

Para seleccionar um evento, prima estes botões para percorrer os eventos ou toque simplesmente na linha de informações do evento.

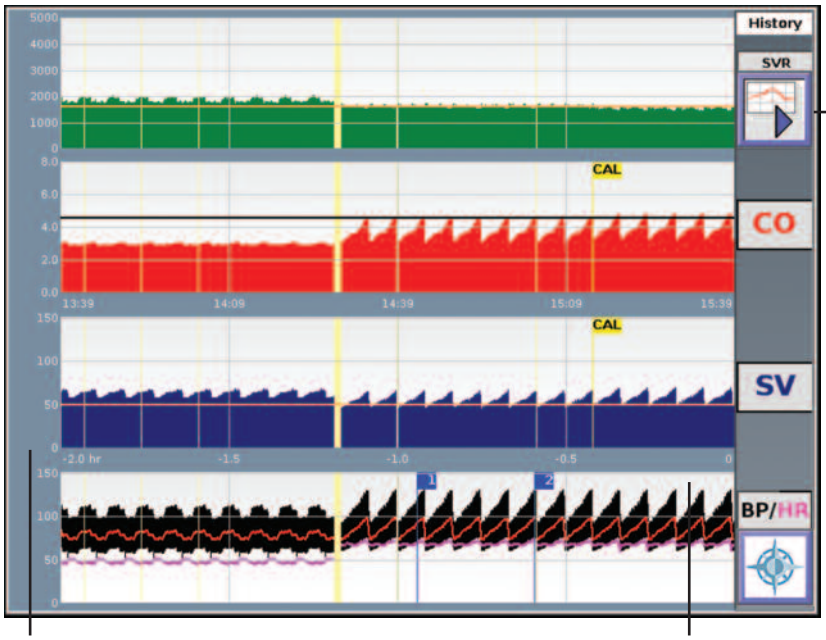
Prima este botão para editar informações de eventos tais como Event (Evento), Characteristic (Característica) ou Additional Information (Informações adicionais).

Nota: Não é possível alterar a temporização do evento.

3.2.8 Ecrãs History (Histórico) e Chart (Tabelas)

Prima este botão para aceder ao ecrã History (Histórico).

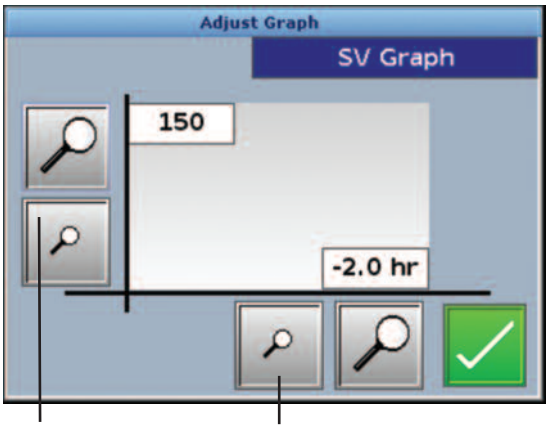
O ecrã History (Histórico) pode ser utilizado para analisar as últimas 24 horas de dados hemodinâmicos, incluindo os parâmetros de resposta pré-carga VVS, VPP e VFC. Os valores absolutos ou indexados são apresentados de acordo com as definições introduzidas no ecrã de configuração (3.2.6).



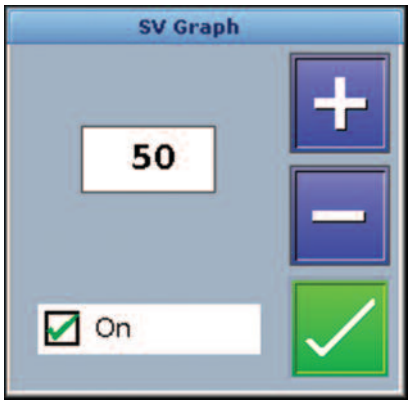
Prima aqui para alternar este gráfico entre os parâmetros VVS, VPP e VFC.

Toque no eixo vertical para ver a janela de controlo.

Toque no interior do gráfico para ver a janela alvo dos parâmetros DC, VS ou RVS.



A escala dos dois eixos pode ser ajustada anulando a selecção de “Auto-scale” (Escala automática) e utilizando os botões de aumento/diminuição dos valores.



Poderá seleccionar uma linha alvo através da selecção da caixa "on” (activa); esta pode ser ajustada com os botões de aumento/diminuição dos valores.

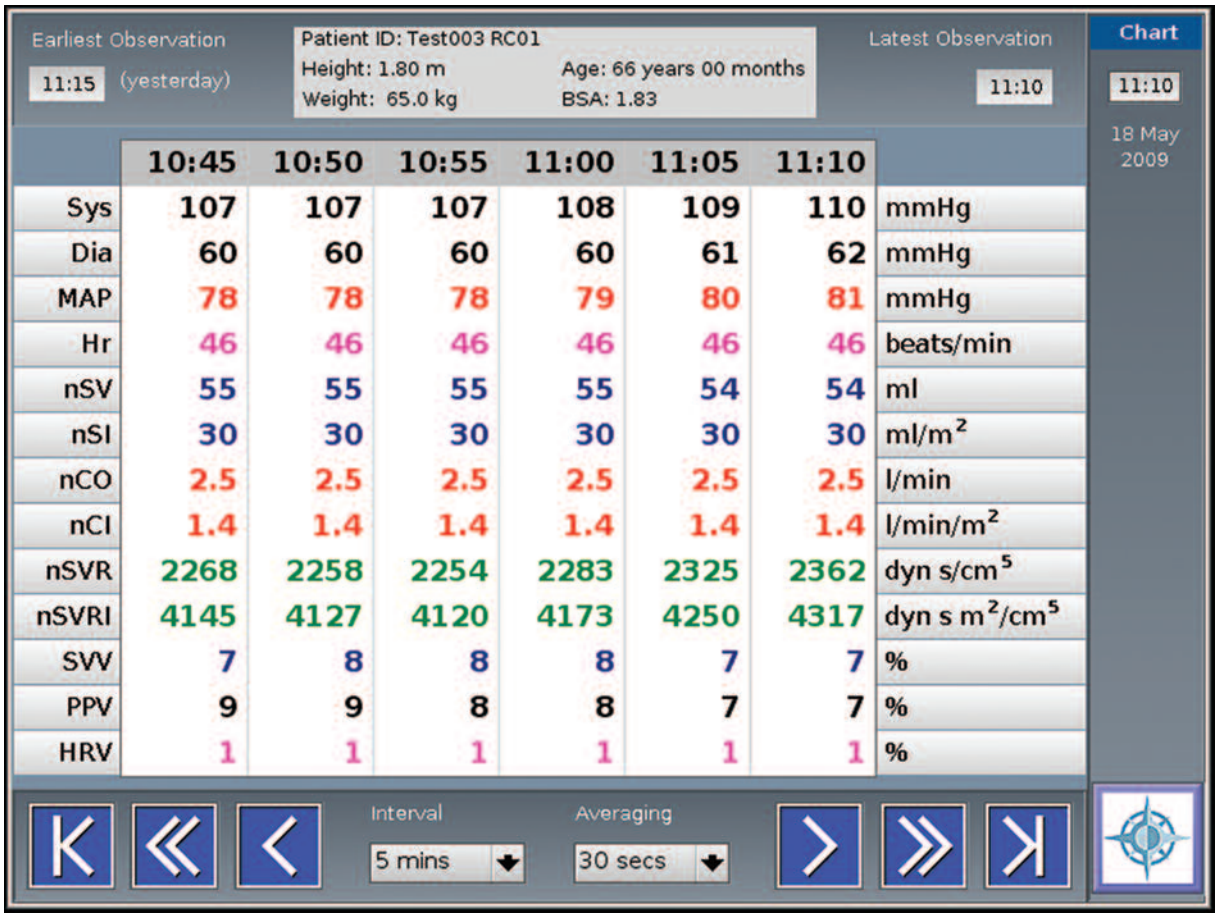
Prima este botão para aceder ao ecrã Chart (Tabelas).

O ecrã Chart (Tabelas) permite ver dados numéricos de forma a auxiliar o operador a registar valores para tabelas clínicas de rotina e a efectuar uma análise geral. O ecrã Chart (Tabelas) apresenta todos os parâmetros hemodinâmicos do LiDCO*rapid*, incluindo os valores absolutos e indexados, em seis (6) colunas. Estão disponíveis dados relativos às últimas 24 horas.

Os primeiros dados correspondem aos dados mais antigos disponíveis.

Informações do paciente

Os últimos dados correspondem aos dados mais recentes disponíveis.



	10:45	10:50	10:55	11:00	11:05	11:10	
Sys	107	107	107	108	109	110	mmHg
Dia	60	60	60	60	61	62	mmHg
MAP	78	78	78	79	80	81	mmHg
Hr	46	46	46	46	46	46	beats/min
nSV	55	55	55	55	54	54	ml
nSI	30	30	30	30	30	30	ml/m^2
nCO	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	l/min
nCI	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	$l/min/m^2$
nSVR	2268	2258	2254	2283	2325	2362	$dyn\ s/cm^5$
nSVRI	4145	4127	4120	4173	4250	4317	$dyn\ s\ m^2/cm^5$
SVV	7	8	8	8	7	7	%
PPV	9	9	8	8	7	7	%
HRV	1	1	1	1	1	1	%

Navegação pelos dados:
Prima para mover

uma coluna

uma página

para o início dos dados

Interval o período entre cada ponto temporal apresentado. As opções de intervalo são 5 (predefinição), 15 e 30 minutos ou 1, 2 e 4 horas. Por exemplo, os intervalos de dados horários apresentam dados no início de cada hora do relógio, com início após o decurso da primeira hora completa.

Averaging o período de tempo para o cálculo da média dos dados em cada ponto temporal. Poderá efectuar o cálculo da média dos dados em períodos de 10 (predefinição), 30 ou 60 segundos.

3.3 Instruções de segurança, manutenção e limpeza

Instruções de segurança (consulte igualmente o interior da capa)

- Consulte sempre o manual do utilizador do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*.
- Verifique se a tensão da corrente eléctrica é adequada para ser utilizada com o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* antes de ligar o equipamento a uma tomada eléctrica.
- Desligue o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* e a fonte de alimentação da corrente eléctrica quando não estiverem a ser utilizados.
- Desligue o equipamento da tomada eléctrica antes de proceder à respectiva limpeza. Utilize um pano humedecido e não utilize detergentes líquidos ou de vaporização para efectuar a limpeza.
- Ao desligar um cabo, puxe pelo conector e não pelo próprio cabo.
- Não tente remover a tampa posterior do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* nem abrir a fonte de alimentação pois ficará exposto a um perigo de choques eléctricos. Esta operação deve ser efectuada apenas por técnicos de assistência certificados pela LiDCO Ltd.
- Para evitar o risco de ocorrência de um choque eléctrico, ou danos permanentes no produto, não exponha nenhum componente do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* ou da fonte de alimentação à chuva, líquidos ou humidade excessiva.
- Consulte um técnico de assistência qualificado caso o monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* não funcione normalmente, se a fonte de alimentação ou o cabo eléctrico estiverem danificados ou se ocorrer a intrusão de humidade/líquidos no produto.

Manutenção

Realize as tarefas de manutenção seguintes no monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*.
1. Verificação de segurança eléctrica anual de acordo com o protocolo hospitalar.

Limpeza

AVISO: Para evitar a ocorrência de infecções cruzadas potencialmente mortais para os pacientes, siga o procedimento de descontaminação microbiológica recomendado pelo seu hospital para proceder à limpeza do sistema LiDCO*rapid*.

Os materiais e os métodos de limpeza recomendados são os seguintes:

Para limpar: Limpe com um pano humedecido numa solução de sabão.

Para desinfectar: Limpe com uma gaze humedecida em álcool diluído ou em desinfectante à base de glutaraldeído.

Seque bem com um pano sem fiapos.

3.4 Resolução de problemas do LiDCO*rapid*

Descrição	Causas possíveis e medidas correctivas
1. Ecrã de configuração	
Não é possível aceder ao ecrã LiDCO*rapid*.	• Deverá introduzir os dados nos campos seguintes: Identificação, Altura, Peso e Idade do paciente antes de aceder ao ecrã LiDCO*rapid*. Introduza os dados nas caixas amarelas. Prima o botão Start (Iniciar).
2. Procedimento de configuração	
Diferença superior a 5% entre os parâmetros apresentados no monitor principal e os parâmetros apresentados na janela da pressão arterial do LiDCO*rapid*.	• O cabo da pressão arterial não está ligado ao monitor principal e/ou à ligação do CAD do LiDCO*rapid*. Verifique as ligações. • A saída analógica do monitor principal não está ligada ao monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*. Especificação do CAD de 100 mmHg = 1 volt Verifique a especificação da saída analógica da pressão do monitor ou do módulo utilizado. • CAD do LiDCO*rapid* avariado. Confirme com o simulador PulseCO ou com outro monitor principal.
3. Cartão LiDCOSmart	
O Smartcard não é reconhecido ou é inválido.	• Cartão incorrecto ou cartão mal inserido. Verifique se o cartão é um LiDCOsmart e se está virado na sua direcção, inserindo a extremidade com o chip primeiro no monitor (consulte a secção 3.1.3).
O Smartcard expirou.	• O cartão expirou e já não pode ser utilizado. Substitua o cartão por um novo LiDCOsmart.
4. Transferência de dados	
Os botões não estão activos. A transferência não chega ao fim.	• O dispositivo USB não está ligado. • O dispositivo USB está cheio. • O dispositivo USB não é compatível. Verifique se o dispositivo USB está ligado. Experimente utilizar um dispositivo USB diferente.
5. Interface série de dados	
Os dados não são apresentados no monitor Philips. Os dados não são apresentados no monitor da interface.	• A opção Vuelink Enabled (Vuelink activado) não está seleccionada no parâmetro Serial Link (Ligações série). Seleccione o Vuelink no ecrã de engenharia, na opção Data Communications (Comunicações de dados), e reinicie o monitor. • A opção LiDCOserial Enabled (LiDCOserial activado) não está seleccionada no parâmetro Serial Link (Ligações série). Seleccione o LiDCOserial no ecrã de engenharia, na opção Data Communications (Comunicações de dados), e reinicie o monitor.

4.0 Anexos

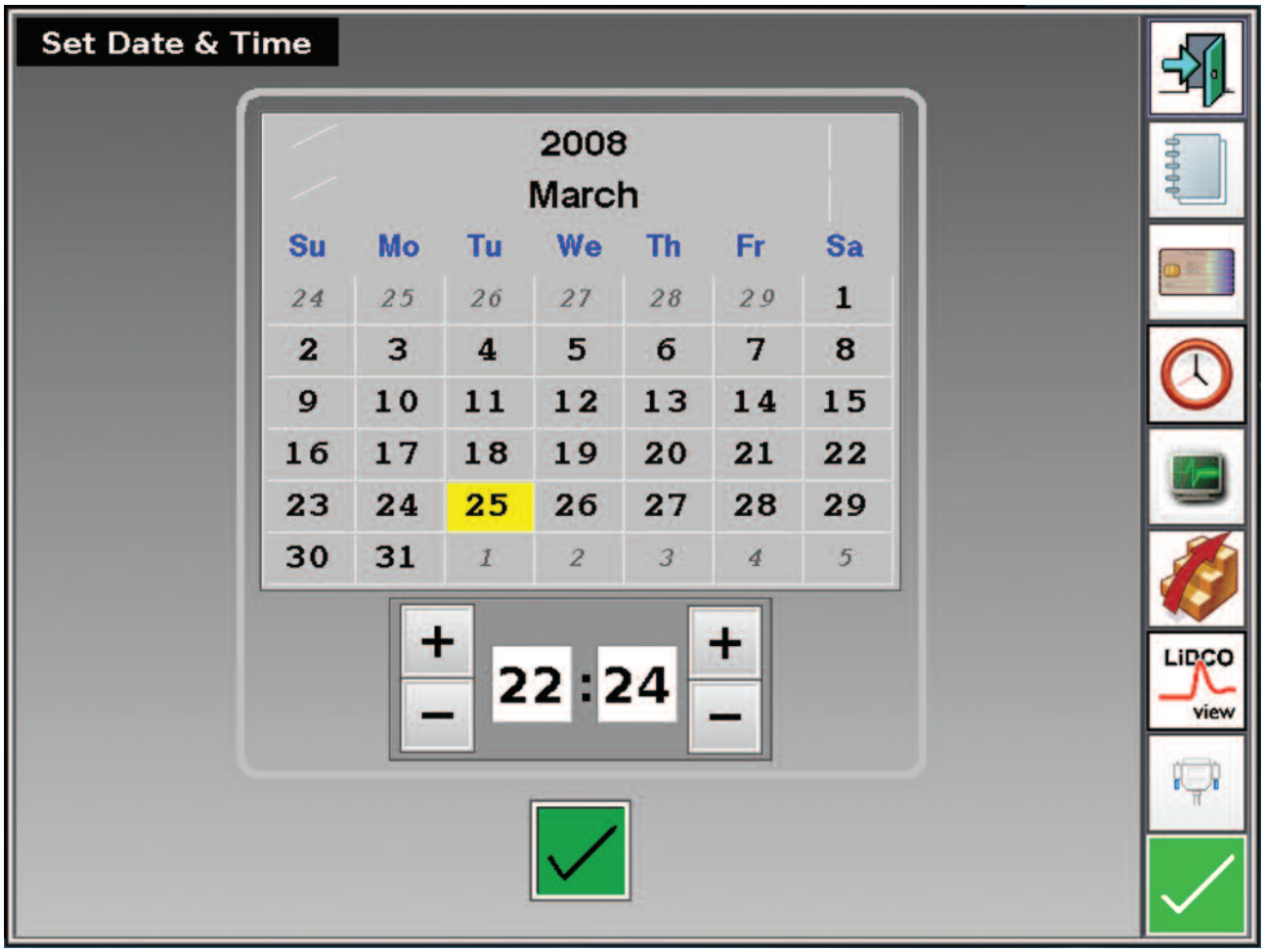
A. Ecrã de engenharia

O monitor LiDCO*rapid* possui um ecrã de engenharia que permite configurar o monitor, transferir ficheiros de dados e inclui um modo de demonstração.

Poderá aceder ao ecrã de engenharia a partir do ecrã inicial, premindo o botão do ecrã de engenharia.

O ecrã de engenharia tem três objectivos principais:

Demonstração
Transferência de dados
Funções de engenharia



Funções de engenharia

Esta secção apresenta uma breve descrição das funções de engenharia. Sempre que assinalado, essas funções deverão ser executadas por técnicos da LiDCO, por representantes autorizados ou por técnicos com a formação adequada.

Definir data/hora: permite ajustar a data e a hora.

Interface série: permite activar/desactivar a interface RS232 e configurar a frequência das transferências de dados.

Configurar TCP/IP: permite definir os detalhes das comunicações ethernet.

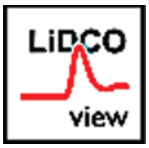
Actualizar software: utilizado para actualizar o software (técnicos da LiDCO ou representantes autorizados).

Registos de engenharia: detalhes funcionais do monitor e captura de erros (técnicos da LiDCO ou representantes autorizados).

Demonstração

Calibrar ecrã sensível ao toque: apenas para técnicos da LiDCO ou representantes autorizados.

LiDCOsmart card: apenas para técnicos da LiDCO ou representantes autorizados.



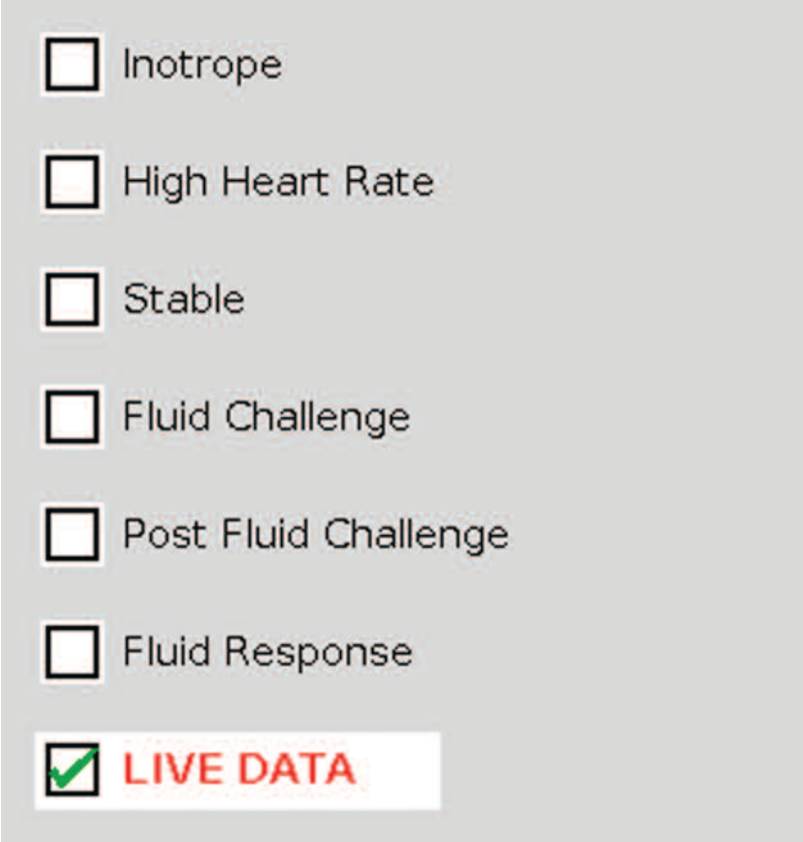
Transferência de dados

Demonstração

O modo de demonstração permite ao utilizador reproduzir um de vários traçados no LiDCO*rapid*.

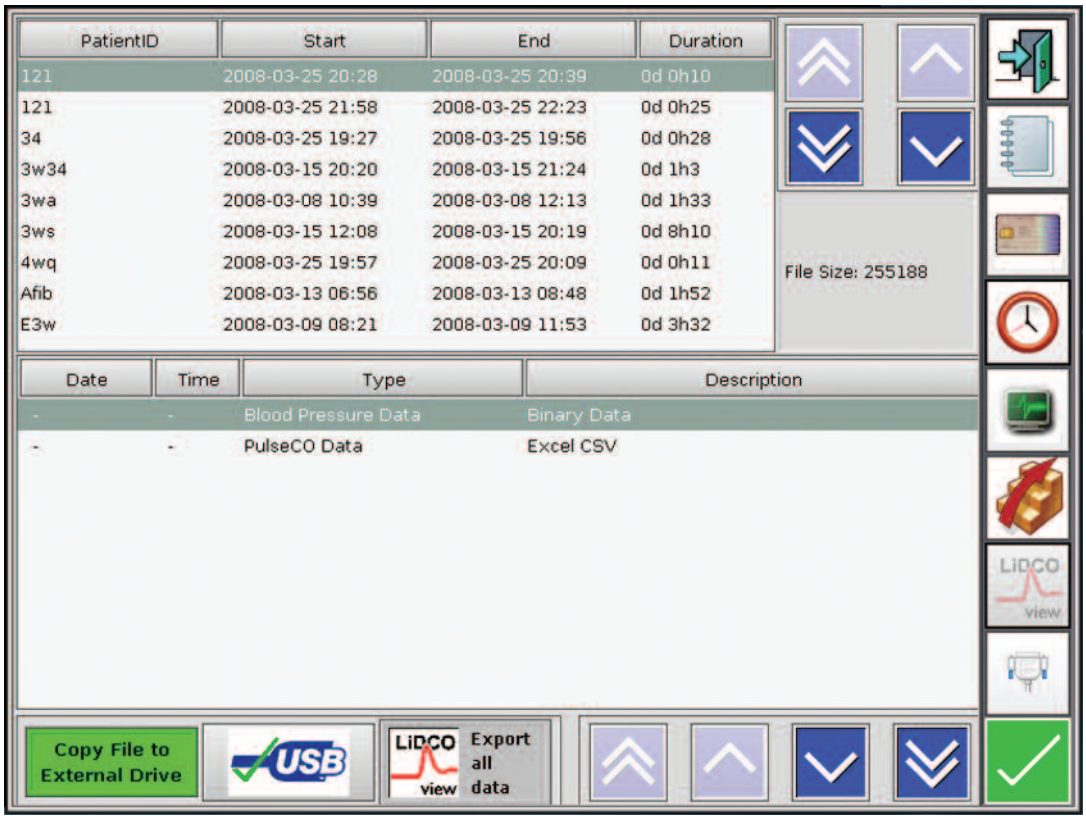
Lembre-se que o monitor apresentará uma mensagem periódica sempre que estiver a ser apresentado um traçado de demonstração. Neste modo, a entrada normal do sinal da pressão arterial é ignorada.

No modo de demonstração estão disponíveis os traçados seguintes:



Inotrope (Inotrópico)
High Heart Rate (Frequência cardíaca elevada)
Stable (Estável)
Fluid Challenge (Dose inicial de carga)
Post Fluid Challenge (Pós-dose inicial de carga)
Fluid Responsive (Resposta ao fluido)

Transferência de dados



O LiDCO*rapid* armazena dados do paciente durante 6 meses. A função de transferência de dados permite transferir ficheiros do paciente sob a forma de ficheiros LiDCOview (*.LVU) ou transferir individualmente os ficheiros do paciente. Os dados são transferidos para unidades USB, as quais devem ser inseridas no monitor antes de ser possível efectuar a transferência. Os ficheiros encontram-se organizados de acordo com o campo Patient ID (ID do paciente). O nome dos pacientes não está incluído nos ficheiros de dados.

O ecrã de transferência permite navegar facilmente pelos dados disponíveis ao recolher todos os ficheiros com a 'pasta' Patient ID (ID do paciente) associada. Estas 'pastas' podem ser ordenadas pelos campos Patient ID (ID do paciente), Start (Início), Stop (Fim) ou Duration (Duração). Na secção inferior da janela são apresentados todos os ficheiros associados.

Para transferir os dados:

1. Ligue um dispositivo USB e certifique-se de que é compatível.
2. Seleccione a ID do paciente.
3. Prima o botão LiDCOview para transferir o conjunto completo de dados (*.LVU) ou
4. Seleccione o ficheiro específico na janela inferior e prima o botão 'File Download' (Transferir ficheiro) verde.

Nota: Alguns dispositivos USB poderão não funcionar com o LiDCO*rapid*.

Comunicações de dados

Prima este botão para entrar no ecrã de comunicações de dados.

Ligue um cabo de 9 pinos, do tipo D, à porta COM1.

Transmissão de dados: CO/CI (DC/IC), SV/SVI (VS/IVS), SVR/SVRI (RVS/IRVS), PPV (VPP), SVV (VVS), HRV (VFC)

Philips VueLink

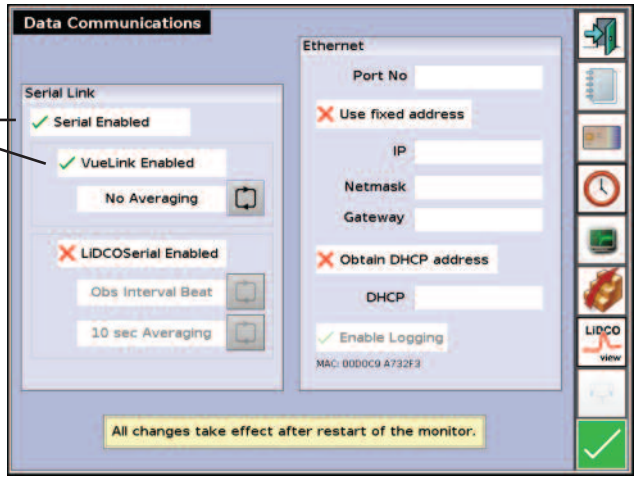
Prima as opções Serial Enabled (Ligação série activada) e Vuelink Enabled (Vuelink activado).

Requer a utilização de um módulo Vuelink 'Aux Plus' (M1032A, A05).

E um cabo da interface: M1032-61699, K6C

O intervalo é definido pela Philips.

O cálculo da média pode ser definido para: No (Sem cálculo), 10, 20 ou 30 segundos

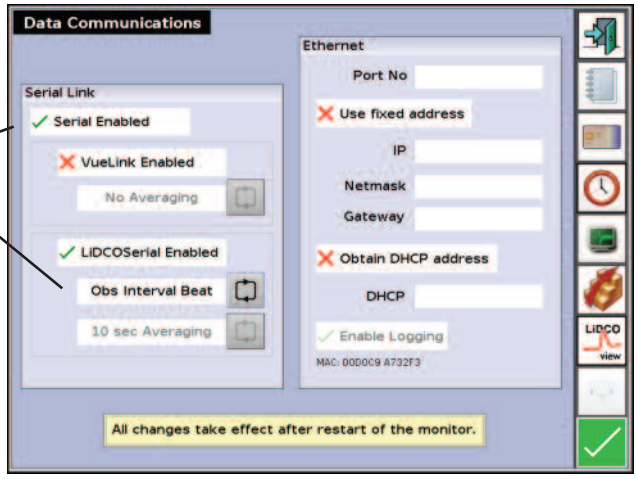


Outras ligações RS-232

Prima as opções Serial Enabled (Ligação série activada) e LiDCOSerial Enabled (LiDCOSerial activado).

Poderá seleccionar o intervalo entre os dados de batimento e 4 horas.

O cálculo da média pode ser definido para: 10, 20, 30 ou 60 segundos.



Contacte a LiDCO para obter especificações detalhadas sobre a interface.

B. Especificações

Especificações gerais:

Monitor - HM 81-01	
Peso:	4,8 kg
Dimensões:	420 x 323 x 106 mm
Entrada de corrente:	24 VCC
Consumo de corrente:	50 W
Visor:	LCD a cores de 12"
User Interface:	Ecrã sensível ao toque
Interface do utilizador:	Corrente eléctrica; 24 VCC
	Entrada analógica da pressão arterial
	Transferência de ficheiros
Condições de funcionamento:	10-40°C
	30-75% de humidade relativa, sem condensação
	700-1060 hPa
Especificações do sinal de entrada:	
Escala do sinal de saída:	1 V/100 mmHg
Intervalo:	0-2,5 VCC (0-250 mmHg)
Precisão:	±3% da escala total
Ruído do sinal:	superior a -55 dB
Especificações da placa do CAD interno:	
Resolução:	12 bits
Precisão:	0,01% ± bits
	Estabilidade: superior a 0,5% à escala total (superior a 4 horas)
Classificação do equipamento:	SELV (IEC 601)
	Para uso contínuo
	Sem protecção contra o ingresso de água
	Não utilizar na presença de gases inflamáveis
Inclui bateria de lítio de 3 V, 195 mA. Deve ser substituído apenas por técnicos qualificados. Elimine a bateria antiga de forma segura, em conformidade com as leis aplicáveis.	

Suporte de secretária: Espaçador Li10533 para suporte de secretária Li10532 Suporte de secretária Li10532 para plataforma de monitor POC-125	
Peso:	1,0 kg
Dimensões:	383 x 214 x 93 mm
Rotação:	Fixa a 20°

Fonte de alimentação: POC - 125 PSU PCM80P524	
Entrada de corrente:	100-250 VCA 50-60 Hz
Saída de corrente:	24 VCC
Classificação do equipamento:	Classe 1 (IEC 601)

Cartão LiDCOsmart Li10506	
Tipo	Chip com microprocessador integrado
Dimensões (LxCxA)	Nominal: 86 x 54 x 0,76 mm (7816-1)
Memória	Mínimo de 1 Kb

C. Segurança eléctrica

Anexo 4 - IEC 60601-1-2:2001 (BS EN 60601-1-2:2002) Orientações e declaração do fabricante

O sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* necessita de precauções especiais relativas à CEM e deve ser instalado e colocado em serviço de acordo com as informações de compatibilidade electromagnética fornecidas abaixo. Os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF podem afectar o sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*.

Para garantir uma total compatibilidade, o sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* só deve ser utilizado com os cabos seguintes, fornecidos pela LiDCO:

Descrição	Comprimento máximo
Cabo eléctrico CA	<3,0 m
Cabo eléctrico CC	<3,0 m
PulseCO (LiDCO*rapid*) para o monitor da pressão arterial do paciente	<3,0 m

A utilização de outros acessórios e cabos com o sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*, além dos fornecidos pela LiDCO, poderá resultar no aumento das emissões ou numa imunidade reduzida do sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid*.

Orientações e declaração do fabricante - emissões electromagnéticas		
O sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado a seguir. O cliente ou o utilizador do sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* deve assegurar-se de que o mesmo é utilizado nesse tipo de ambiente.		
Teste de emissões	**Conformidade**	**Ambiente electromagnético - orientação**
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* utiliza energia RF apenas para o seu funcionamento interno. Por isso, as suas emissões de RF são muito reduzidas e não deverão provocar quaisquer interferências em equipamentos electrónicos próximos.
Emissões RF CISPR 11	Classe B	O sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* é adequado para ser utilizado em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles directamente ligados à rede pública de abastecimento de corrente de baixa tensão que abastece edifícios para fins domésticos.
IEC 61000-3-2 Emissões harmónicas	Classe A	
Flutuações de tensão/ emissões de flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

O sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* não deve ser utilizado adjacente ou empilhado por cima de outro equipamento. Caso seja necessário um uso adjacente ou empilhado, o sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* deve ser inspeccionado para comprovar o seu funcionamento normal, na configuração na qual vai ser utilizado.

Orientações e declaração do fabricante - imunidade electromagnética			
O sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado a seguir. O cliente ou o utilizador do sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* deve assegurar-se de que o mesmo é utilizado nesse tipo de ambiente.			
Teste de imunidade	**Nível de teste IEC 60601**	**Nível de conformidade**	**Ambiente electromagnético - orientação**
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV com contacto ±8 kV sem contacto	±6 kV com contacto ±8 kV sem contacto	Os pavimentos devem ser em madeira, cimento ou cerâmicos. Se os pavimentos estiverem revestidos com materiais sintéticos, a humidade relativa deve ser inferior a 30%.
Corrente eléctrica transitória rápida/em burst IEC 61000-4-4	±2 kV para circuitos de alimentação eléctrica ±1 kV para circuitos de entrada/saída	±2 kV para circuitos de alimentação eléctrica ±1 kV para circuitos de entrada/saída	A qualidade da corrente eléctrica deve ser equivalente à de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Picos de corrente IEC 61000-4-5	±1 kV modo diferencial ±2 kV modo comum	±1 kV modo diferencial ±2 kV modo comum	
Quebras de tensão, interrupções breves e variações de tensão nos circuitos de entrada de alimentação eléctrica IEC 61000-4-11	<5% UT (quebra >95% em UT) durante 0,5 ciclo 40% UT (quebra de 60% em UT) durante 5 ciclos 70% UT (quebra de 30% em UT) durante 25 ciclos <5% UT (quebra de >95% em UT) durante 5 seg.	<5% UT (quebra >95% em UT) durante 0,5 ciclo 40% UT (quebra de 60% em UT) durante 5 ciclos 70% UT (quebra de 30% em UT) durante 25 ciclos <5% UT (quebra de >95% em UT) durante 5 seg.	A qualidade da corrente eléctrica deve ser equivalente à de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o utilizador do sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* necessitar de um funcionamento contínuo durante cortes no abastecimento da rede pública, recomenda-se que o sistema do monitor hemodinâmico LiDCO*rapid* seja alimentado através de uma UPS.
Campo magnético da frequência de corrente (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	0,3 A/m	Os campos magnéticos da frequência de corrente devem situar-se em níveis característicos de um local típico em ambiente comercial ou hospitalar típico.
NOTA: UT é a tensão de rede CA antes da aplicação do nível de teste.			

Testes de segurança eléctrica

O monitor LiDCO*rapid* POC-125 é um dispositivo de extra baixa tensão de segurança (SELV), alimentado por uma fonte de alimentação de Classe 1. Não possui peças aplicadas ao paciente nem um circuito de terra de protecção. A segurança eléctrica é obtida pelo facto de o monitor ser um dispositivo SELV e através da construção da fonte de alimentação de Classe 1. O sistema foi testado e está em conformidade com todas as cláusulas relevantes da norma IEC 60601-1.

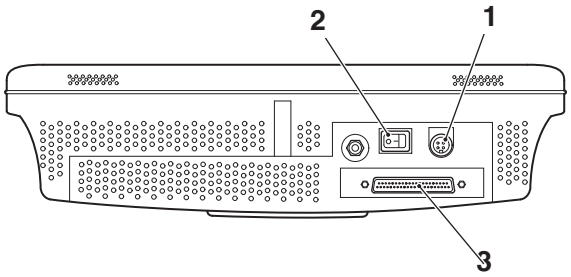
Testes de segurança eléctrica:

1. Teste o sistema como um dispositivo de Classe 1, Tipo B IEC 60601-1. (Consulte o manual do utilizador do analisador de segurança eléctrica).
2. O teste de medição da resistência do circuito de terra não é obrigatório no monitor LiDCO*rapid* POC-125. Omita o teste manualmente ou ignore o resultado do teste caso esteja incluído numa sequência automática de testes.
3. Todos os testes devem ser bem sucedidos quanto aos limites de teste da norma IEC 60601-1, à excepção do teste de resistência do circuito de terra.

Nota: O perno na secção posterior do monitor serve apenas como ligação equipotencial. Não deve ser confundido com um circuito de terra de protecção.

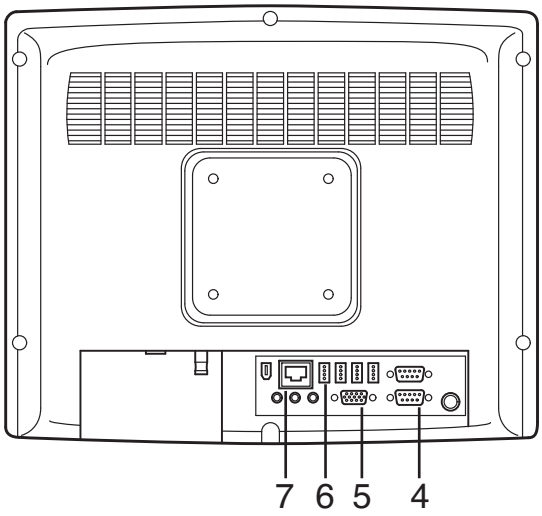
D. Esquema dos conectores do monitor

Vista inferior do monitor



1. Entrada do cabo eléctrico
2. Interruptor On/Off (Lig./Desl.)
3. Entrada do sinal de pressão arterial para a placa do CAD

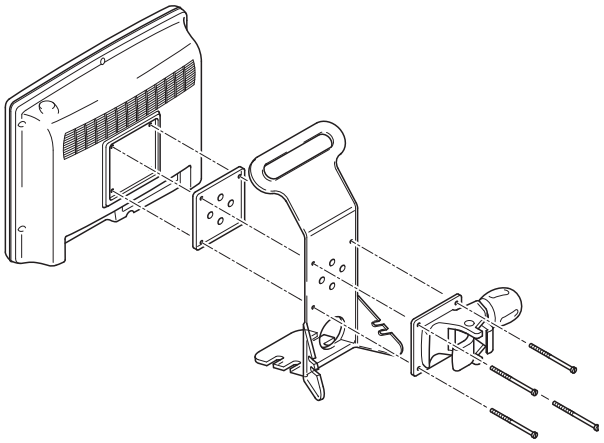
Vista posterior do monitor



4. RS232
5. VGA
6. Portas USB
7. Ethernet

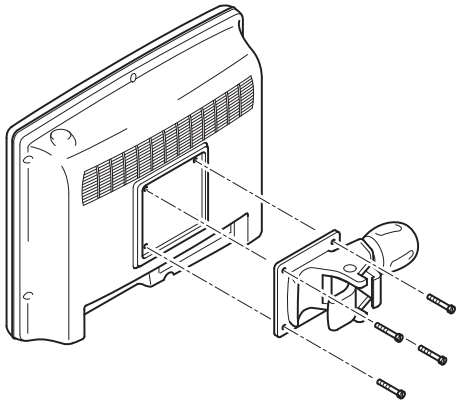
E. Opções de montagem do LiDCO*rapid*

• Suporte de secretária e grampo de montagem numa haste

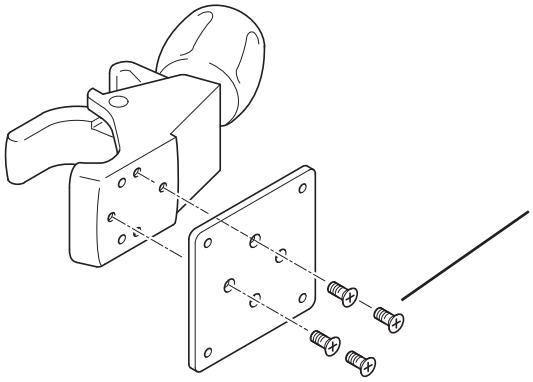


Utilize 4 parafusos M4x20 mm no lado mais distante

• Grampo de montagem numa haste



Utilize 4 parafusos M4x12 mm no lado mais distante



10-32 X 5/16" FHMS (4 parafusos no lado mais distante)

F. Referências

1. Pearse R, Dawson D, Fawcett J, Rhodes A, Grounds RM, Bennett ED. Early goal-directed therapy after major surgery reduces complications and duration of hospital stay. A randomised, controlled trial. 2005 Critical Care, 9:R687-R693 (DOI 10.1186/cc3887)
2. Michard F, Boussat S, Chemla D, Anguel N, Mercat A, Lecarpentier Y, Richard C, Pinsky M, Teboul JL: Relation between Respiratory Changes in Arterial Pulse Pressure and Fluid Responsiveness in Septic Patients with Acute Circulatory Failure Am J Respir Crit Care Med 2000; 162:134–138
3. Berkenstadt H, Margalit N, Hadaani M, Friedman Z, Segal E, Villa Y, Perel A: Stroke volume variation as a predictor of fluid responsiveness in patients undergoing brain surgery. Anesth analg 2001; 92:984-9.
4. Belloni et al Assessment of fluid responsiveness parameters for off pump coronary artery bypass surgery: A comparison among LiDCO, Transesophageal Echocardiography and Pulmonary Artery Catheter. 2007 Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia [Epub ahead of print] doi:10.1053/j.jvca.2007.07.007
5. Wilde, R.B.P, Schreuder, J.J, van den Berg, P.C.M, Jansen J.R.C, (2007). An evaluation of cardiac output by five arterial pulse contour techniques during cardiac surgery. Anaesthesia 62:760 –68.
6. Costa, G.C, Della Rocca G, Chiarandini, P, Mattelig, S, Pompei, L, Barriga M. S, Reynolds, T, Cecconi, M, Pietropaoli, P, (2007). Continuous and intermittent cardiac output measurement in hyperdynamic conditions: pulmonary artery catheter vs. lithium dilution technique. Intensive Care Medicine, doi:10:1007/s00134-007-0878-6.
7. Missant, C, Rex, S, Wouters, P.F, (2007) Accuracy of cardiac output measurements with pulse contour analysis (PulseCOTM) and Doppler echocardiography during off-pump coronary artery bypass grafting. European Journal of Anaesthesiology, 1-6, doi: 10.1017/S0265021507002979.
8. Pittman, J, Bar Yosef, S, SumPing, J, Sherwood M, Mark, J (2005). Continuous cardiac output monitoring with pulse contour analysis: A comparison with lithium indicator dilution cardiac output measurement. Critical Care Medicine 33: 2015-2021.
9. Hamilton, T.T, Huber, L.M, Jessen, M.E, (2002). PulseCO: a less-invasive method to monitor cardiac output from arterial pressure after cardiac surgery. Ann Thoracic Surgery, 74:S1408-12.
10. Smith J, Kirwan C, Lei K, Beale R (2005) Cardiac Output measured by lithium dilution and transpulmonary thermodilution in adult intensive care patients. Critical Care Medicine 33(12) Suppl; 207-S; A56
11. Smith J, Kirwan C, Lei K, Beale R (2007) Comparison between un-calibrated cardiac output using the femoral and radial arterial pressure waveform in critically ill patients ISECM A779
12. Marquez J., McCurry K., Severyn D., Pinsky M. (2008) Ability of pulse power, esophageal Doppler and arterial pulse pressure to estimate rapid changes in stroke volume in humans. Critical Care Medicine 36(11) 3001-7.

LiDCO Rapid

1610

User's Manual, LiDCO*rapid*, Portugesse Li10512

Sede social, Pesquisa & Desenvolvimento e Produção

LiDCO Limited
16 Orsman Road, London, N1 5QJ, UK
Telefone: +44 (0) 20 7749 1500 Fax: +44 (0) 20 7749 1501

Vendas e Marketing

LiDCO Limited
Unit M, South Cambridge Business Park, Babraham Road
Sawston, Cambridge, CB22 3JH, UK
Telefone: +44 (0) 1223 830666 Fax: +44 (0) 1223 837241

CE 0120

Para obter as informações de contacto do seu revendedor local, consulte: www.lidco.com

HM 81-01 UM-044

LiDCO Cardiac Sensor Systems